

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONECTING ORGANIZING*  
*REFLECTING EXTENDING (CORE)* TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS DITINJAU DARI KREATIVITAS  
BELAJAR BIOLOGI PESERTA DIDIK  
KELAS XI SMA NEGERI 8  
BANDAR LAMPUNG**

**Skripsi**

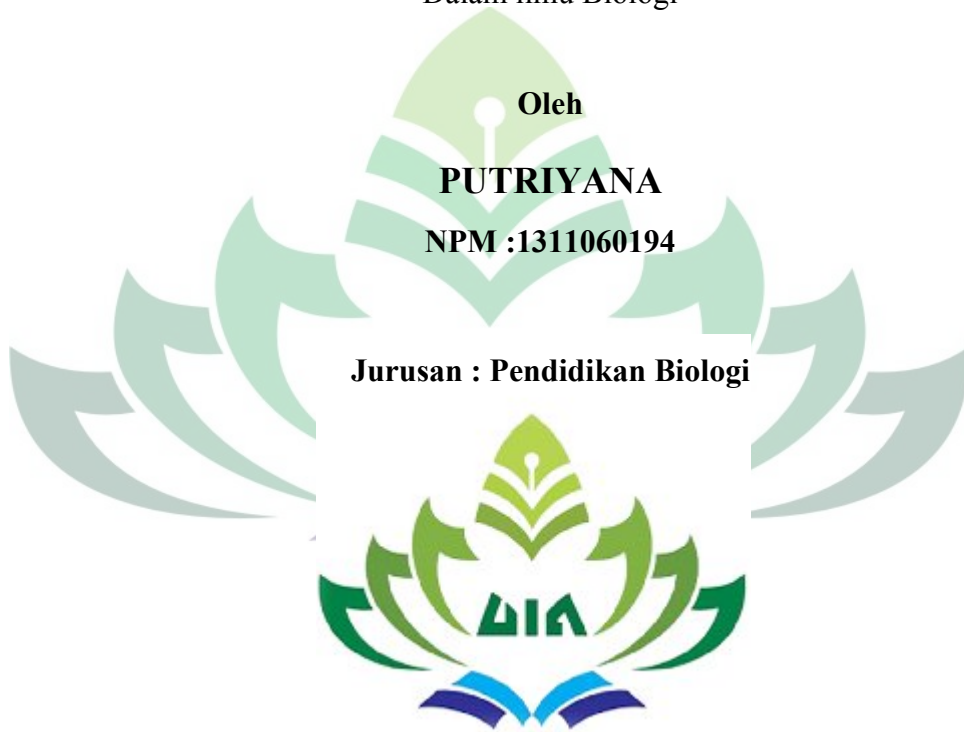
Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam ilmu Biologi

**Oleh**

**PUTRIYANA**

**NPM :1311060194**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1439 H / 2017 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONECTING ORGANIZING*  
*REFLECTING EXTENDING (CORE)* TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS DITINJAU DARI KREATIVITAS  
BELAJAR BIOLOGI PESERTA DIDIK  
KELAS XI SMA NEGERI 8  
BANDAR LAMPUNG**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam ilmu Biologi

**Oleh**

**PUTRIYANA**

**NPM :1311060194**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

Pembimbing I : Dr. Rifda El Fiah, M.Pd  
Pembimbing II : Akbar Handoko, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1439 H / 2017 M**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONECTING ORGANIZING REFLECTING EXTENDING (CORE)* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DITINJAU DARI KREATIVITAS BELAJAR BIOLOGI PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 8 BANDAR LAMPUNG**

**Oleh  
Putriyana**

Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen. Dimana penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik karena proses pembelajaran yang belum mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Rumusan masalah mengadakan penelitian ini adalah (1) apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI) dengan kelas yang menggunakan model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), (2) apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) pada peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi dan rendah, (3) apakah terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kreativitas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain faktorial 2x3.

Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 8 Bandar Lampung. Sampel yang digunakan sebanyak 2 kelas yang dipilih dengan teknik acak kelas, yaitu kelas XI IPA 3 merupakan kelas kontrol dan kelas XI IPA 1 merupakan kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, angket, dan dokumentasi. Pengujian hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5%. Dari hasil analisis diperoleh  $F_a = 20,304 > F_{tabel} = 3,991$  sehingga  $H_{0A}$  ditolak,  $F_b = 11.595 > F_{tabel} = 3,140$  sehingga  $H_{0B}$  ditolak,  $F_{ab} = 4,442 > F_{tabel} = 3,140$  sehingga  $H_{0AB}$  ditolak. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI), (2) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) pada peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, dan rendah, (3) terdapat interaksi antara penggunaan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kreativitas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

**Kata kunci:** Model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), Kemampuan Berpikir Kritis, Kreativitas.





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat : Jl. Let. Kol. H. Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703289*

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONECTING  
ORGANIZING REFLECTING EXTENDING (CORE)  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
DITINJAU DARI KREATIVITAS BELAJAR BIOLOGI  
PESERTA DIDIK SMA NEGERI 8 BANDAR LAMPUNG**

**Nama : Putriyana**  
**NPM : 1311060194**  
**Prodi : Pendidikan Biologi**  
**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Telah dimunaqosahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Dr. Rifda El Fiah, M.Pd**  
**NIP.196706221994032002**

**Pembimbing II**

**Akbar Handoko, M.Pd**  
**NIP. -**

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan**

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**  
**NIP. 198402282006041004**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro suratmin, Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260*

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**Skripsi Dengan Judul: “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONECTING ORGANIZING REFLECTING EXTENDING (CORE) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DITINJAU DARI KREATIVITAS BELAJAR BIOLOGI PESERTA DIDIK SMA NEGERI 8 BANDAR LAMPUNG”. Disusun oleh Putriyana. NPM 1311060194, Jurusan Pendidikan Biologi, Telah Diujikan Dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Pada Hari Selasa 05 Desember 2017, Pukul: 15.00-17.00 WIB.**

**TIM/DEWAN PENGUJI :**

**Ketua : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd** (.....)  
**Sekretaris : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd** (.....)  
**Penguji Utama : Dr. Zulhannan, MA** (.....)  
**Penguji Pendamping I : Dr. Rifda El Fiah, M.Pd** (.....)  
**Penguji Pendamping II : Akbar Handoko, M.Pd** (.....)

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd**  
**NIP. 195608101987031001**



## MOTTO

وَوَلَّى لَهَا أَفْئِدَةً لِّلْأَوَّلِ وَالْأَوَّلِ وَالْأَوَّلِ وَالْأَوَّلِ  
وَوَلَّى لَهَا أَفْئِدَةً لِّلْأَوَّلِ وَالْأَوَّلِ وَالْأَوَّلِ وَالْأَوَّلِ

*Artinya : “Dan Dia menundukkan malam dan siang, matahari dan bulan untukmu. Dan bintang-bintang itu ditundukkan (untukmu) dengan perintah-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang mau menggunakan akal nya. (Q.S An-Nahl :12)”*



## PERSEMBAHAN

Dengan mengharap Ridho Illahi dibawah naungan rahmat dan hidayah-Nya serta curahan cinta

Ku Persembahkan karya kecil ku ini untuk :

1. Ibunda Tercinta Astuti dan Ayahanda terkasih Sukanto yang senantiasa tulus ikhlas penuh rasa cinta mendoakan, mendukung, memotivasi, serta membimbing segala aktivitasku hingga menghantarkan putri tercinta nya pada tahap ini.
2. Kakak tersayang Marsoni dan Willia beserta keluarga mereka, dan tak lupa adik tercinta Chairunisa Zanzabila dan keluarga besar ku yang senantiasa mendukung, membantu, mengingatkan serta menantikan keberhasilanku.
3. Sahabat-sahabatku Ocha Febriana, Meliya, Lestari, Hefi Rahmawati, Suhada, Siti Hasniati, Rizky Mulia Octariani, Meivi Aldona Thessalonica, Ferina Evelyn, Riana Juwita, Sofi Latifah, Kevin Aprialdo, Novita Supardi, Tinto Dwi Nata, serta Rizkia Azzahra yang sama-sama berjuang dan selalu memberikan semangat kepada penulis.
4. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah Jurusan Pendidikan Biologi.



## **RIWAYAT HIDUP**

Putriyana, lahir di Desa Bungkok Kecamatan Marga Sekampung (Lampung Timur) pada tanggal 28 Februari 1995. Anak ke tiga dari empat bersaudara dan merupakan putri dari pasangan Bapak Sukamto dan Ibu Astuti.

Penulis memulai langkah nya dalam dunia pendidikan sejak berusia 5 tahun di TK Darul Ulum pada tahun 2001, lanjut ke sekolah dasar di SD Negeri 1 Bungkok pada tahun 2002 s.d 2007, melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Marga Sekampung pada Tahun 2007 s.d 2010, dan menempuh pendidikan sekolah menengah atas di SMA Utama 2 Bandar Lampung pada tahun 2010 s.d 2013.

Kemudian pada tahun 2013 penulis meneruskan pendidikan S1 ke Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan .

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam berjuang menempuh pendidikan. Jika bukan karena curahan rahmat dan karunia-Nya, maka tentulah skripsi ini tidak akan terselesaikan. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW yang senantiasa mencintai dan mengharapkan kebaikan bagi umat nya. Semoga kelak di hari akhir kita diakui sebagai bagian dari umat nya dan mendapatkan syafaatnya.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan kontribusi yang sangat berarti bagi penulis baik moril maupun materil. Oleh Karena itu, dalam kesempatan ini rasa hormat dan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi.
3. Dr. Rifda El Fiah, M.Pd selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan mengarahkan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Akbar Handoko, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan demi selesainya penulisan skripsi ini.



5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan moril dan materil yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Fatmatuzzahra M.Sc dan Dr.Agus Jatmiko, M.Pd selaku dosen jurusan Biologi yang telah membantu penulis dalam pengurusan instrumen.
7. Kepala sekolah, Guru, dan Staff TU SMA N 8 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.

Akhirnya dengan iringan terimakasih penulis memanjatkan do'a kehadiran Allah SWT. Semoga seluruh bantuan yang diberikan tersebut mendapatkan balasan kebaikan yang melimpah dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya, Aamiin.

Bandar Lampung, 17 Desember 2017  
Penulis,

**PUTRIYANA**  
**NPM. 1311060194**

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	20
C. Batasan Masalah .....	21
D. Rumusan Masalah.....	22
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	22
F. Ruang Lingkup Penelitian .....	24
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Landasan Teori .....	
1. Pengertian Pembelajaran .....	25
2. Hakikat Pembelajaran Biologi .....	27
3. Pengertian Model Pembelajaran CORE.....	29
a. Langkah-langkah model Pembelajaran CORE .....	31
b. Keunggulan dan Kekurangan Model pembelajaran CORE .....	32
4. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis.....	32
a. Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran .....	35
b. Kendala Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis .....	36
c. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	36
5. Pengertian Kreativitas .....	37
a. Ciri-Ciri Afektif dari Kreativitas.....	39
b. Komponen Kreativitas.....	40
c. Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif .....	41
B. Kerangka Berpikir.....	42
C. Hipotesis Penelitian .....	45

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
B. Metode dan Desain Penelitian .....	47
C. Variabel Penelitian.....	48
D. Teknik Pengambilan Sampel .....	48
E. Populasi dan Sampel.....	49
F. Teknik Pengumpulan Data.....	49
G. Bentuk Instrumen Penelitian.....	51
H. Analisis Uji Coba Instrumen.....	51
1. Uji Soal Tes	
a. Uji Validitas .....	53
b. Uji Reliabilitas.....	55
c. Uji Tingkat Kesukaran .....	56
d. Daya Beda .....	57
2. Teknik Analisis Data	
a. Uji Prasyarat	
1) Uji Normalitas .....	58
2) Uji Homogenitas.....	59
b. Uji Hipotesis	
1) Analisis Variansi Dua Sel Tak sama .....	61
2) Komponen Jumlah Kuadrat.....	65

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian	
a. Analisis Data <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis	
1) Uji Normalitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	69
2) Uji Homogenitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama .....	70
b. Data Hasil Penelitian	
1) Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis .....	77
B. Pembahasan .....	82

### **BAB V KESIMPULAN**

A. Kesimpulan .....	104
B. Saran .....	104

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Rata-Rata Kreativitas Peserta didik Kelas X SMA N 8 Bandar Lampung.....	10
Tabel 1.2 Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X SMA N 8 Bandar Lampung.....	12
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	37
Tabel 2.2 Komponen Kreativitas .....	40
Tabel 2.3 Karakteristik tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif.....	41
Tabel 3.1 Desain Faktorial 2x3 .....	47
Tabel 3.2 Distribusi Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 8 Bandar Lampung.....	49
Tabel 3.3 Kategori Berpikir Kritis .....	52
Tabel 3.4 Skor Penilaian Kreativitas.....	52
Tabel 3.5 Kategori Penilaian Kreativitas 53	
Tabel 3.6 Kriteria Koefisien Reliabilitas .....	56
Tabel 3.7 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	57
Tabel 3.8 Kriteria Indeks Daya Pembeda .....	58
Tabel 3.9 Analisis Varians .....	63
Tabel 3.10 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan.....	67
Tabel 4.1 Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen .....	70
Tabel 4.2 Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol .....	70
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	71
Tabel 4.4 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	72
Tabel 4.5 Rataan Data dan Rataan Marginal .....	74
Tabel 4.6 Hasil Uji Komparasi Rerata Antar Kolom.....	75
Tabel 4.7 Data Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	78
Tabel 4.8 Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Indikator Kelas Eksperimen Menggunakan Model <i>Conecting</i> <i>Organizing Reflecting Extending</i> (CORE). .....	78
Tabel 4.9 Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Indikator Kelas Kontrol Menggunakan <i>Direct Intruction</i> (DI) .....	80

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

Gambar 1 : Bagan Kerangka Berpikir.....	44
Gambar 2 : Diagram Masing-masing Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol SMA Negeri 10 Bandar Lampung .....	80



## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

#### **Lampiran 1 Perangkat Pembelajaran**

Lampiran 1 Nama Peserta Didik .....	106
Lampiran 2 Silabus .....	107
Lampiran 3 RPP .....	111

#### **Lampiran 2 Instrumen Penelitian**

Lampiran 5 Validitas .....	147
Lampiran 6 Reliabilitas .....	148
Lampiran 7 Tingkat Kesukaran .....	149
Lampiran 8 Daya Beda .....	150
Lampiran 9 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kritis .....	151
Lampiran 10 Soal Kemampuan Berpikir Kritis .....	158
Lampiran 11 Kisi-Kisi Angket Kreativitas .....	161
Lampiran 12 Angket Kreativitas .....	163

#### **Lampiran 3 Analisis Data**

Lampiran 13 Daftar Nilai Kelas Eksperimen .....	167
Lampiran 14 Daftar Nilai Kelas Kontrol .....	168
Lampiran 15 Daftar Nilai Kreativitas Kelas Eksperimen .....	169
Lampiran 16 Daftar Nilai Kreativitas Kelas Kontrol .....	170
Lampiran 17 Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen .....	171
Lampiran 18 Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol .....	172
Lampiran 19 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	173
Lampiran 20 Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama .....	174
Lampiran 21 Rataan Data dan Rataan Marginal .....	175
Lampiran 22 Perhitungan Posttes Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	176

#### **Lampiran Dokumentasi**

Lampiran 22 Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	177
Lampiran 23 Dokumentasi Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	194
Lampiran 24 Dokumentasi Peserta Didik Kelas Kontrol .....	195

#### **Lampiran Surat-Surat Penelitian**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah suatu upaya yang dilakukan setiap individu untuk membentuk sifat yang bertanggung jawab, rajin, disiplin, suka menolong, dan menghormati sesama. Pendidikan juga dapat diartikan sebagai suatu proses pembelajaran yang dilalui setiap manusia dalam hidupnya. Pendidikan adalah unsur yang paling penting dalam mewujudkan manusia seutuhnya.

Manusia seutuhnya yaitu manusia yang dapat mengembangkan berbagai potensi positif yang ada pada dirinya sehingga dapat menjalankan kewajibannya dan dapat berguna untuk orang lain. Manusia menuntut terpenuhinya kebutuhan jasmani, rohani, akal, fisik dan psikisnya. Selain itu manusia juga memerlukan pemenuhan kebutuhan spiritual dan berkomunikasi. Manusia juga memerlukan penguasaan kemampuan berpikir agar mereka bisa berkarya untuk memenuhi kebutuhannya sendiri maupun orang lain. Untuk memenuhi kebutuhannya tersebut manusia perlu melakukan proses pendidikan, sebab dengan pendidikan manusia dapat mewujudkan semua potensi dirinya baik sebagai pribadi maupun sebagai warga masyarakat.

Proses pendidikan itu dimulai dari seorang pendidik dilanjutkan ke peserta didik sebagai sentral pembelajaran, seorang pendidik harus bersifat adil, pendidik seharusnya tidak hanya fokus pada pembelajaran yang berpusat pada penekanan aspek kognitif saja tetapi juga harus mengarahkan peserta didik agar pandai dalam segi emosional dan mampu mengembangkan kemampuan dalam berpikir. Oleh karena itu sebagai sentral pembelajaran maka segala kegiatan harus berpusat pada peserta didik. Sehingga seorang pendidik dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam meningkatkan mutu pendidikan pada generasi muda di Indonesia, bermutu atau tidaknya pendidikan di Indonesia tergantung dari keahlian seorang pendidik dalam menyampaikan pelajaran.

Melalui pendidikan diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mempunyai karakteristik, sehingga akan lebih siap menghadapi masa depan dan mampu membawa negara ini menjadi negara yang lebih maju. Sebagaimana firman Allah surat Al-Mujadalah ayat 11 sebagai berikut :

وَإِذَا قِيلَ لَهُمْ مَارْجِعُوا إِلَى اللَّهِ وَإِلَىٰ رَسُولِهِ إِذَا قِيلَ لَهُمْ مَارْجِعُوا إِلَى اللَّهِ وَإِلَىٰ رَسُولِهِ إِذَا قِيلَ لَهُمْ مَارْجِعُوا إِلَى اللَّهِ وَإِلَىٰ رَسُولِهِ إِذَا قِيلَ لَهُمْ مَارْجِعُوا إِلَى اللَّهِ وَإِلَىٰ رَسُولِهِ

Artinya : “Wahai orang-orang yang beriman apabila dikatakan kepadamu : “berilah kelapangan didalam majlis,” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan “berdirilah kamu,” maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan.” (QS. Al-Mujadalah ayat 11).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*,( Surabaya : Pustaka Agung Harapan , 2006),h.793.



Berdasarkan ayat tersebut dapat dipahami bahwa betapa pentingnya pendidikan bagi manusia, sesuai dengan tujuan pendidikan. Dalam UU No. 23 tentang sistem pendidikan nasional dalam Bab IV Pasal 3 telah dijelaskan fungsi dan tujuan pendidikan yang berbunyi: Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Berdasarkan tujuan pendidikan diharapkan peserta didik dapat menjadi manusia yang memiliki nilai-nilai baik, luhur, pantas, benar, dan indah untuk kehidupan. Tujuan pendidikan juga diharapkan terbentuknya manusia sebagai insan kamil. Untuk membentuk manusia baik (insan kamil), manusia perlu mempunyai kemampuan tentang cara mengetahui dan mendengarkan, hal tersebut sangat diperlukan terutama dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan tujuan pendidikan biologi yaitu membentuk sikap positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, memupuk kreativitas dan dapat bekerjasama dengan orang lain, serta mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip Biologi.

Pendidikan biologi di Sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan Biologi memiliki peran tidak hanya membekali nilai edukasi yang bersifat mencerdaskan siswa tetapi juga nilai edukasi yang membantu membentuk karakter siswa, termasuk kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir peserta didik tidak sekedar muncul secara alamiah tetapi perlu diajarkan dan dirancang sejak di tingkat sekolah maupun perguruan tinggi. Kemampuan berpikir peserta didik tersebut perlu dikembangkan pada setiap mata pelajaran termasuk Biologi. Pendidikan biologi juga diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam sekitar.

Fakta yang sering ditemukan di lapangan, yaitu peserta didik kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran, kurang serius dalam memperhatikan pelajaran. Dalam proses pembelajaran peserta sibuk sendiri dengan aktivitas mereka. Peserta didik kurang berinteraksi dengan lingkungan yang ada di sekitarnya. Pada saat guru memberikan materi masih banyak peserta didik yang tidak memperhatikan. Kebanyakan peserta didik menerima begitu saja dengan penjelasan guru, rasa ingin tahu peserta didik sangatlah rendah. Peserta didik hanya menghafal materi dari buku mereka dan bukan dari pengetahuan mereka sendiri. Sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik sangat rendah.

Berpikir kritis perlu diajarkan kepada peserta didik, karena berpikir kritis yang diajarkan akan memberikan bekal yang baik untuk kehidupan masa depan siswa. Seorang guru yang mengajarkan sebuah definisi bukan hanya bertujuan untuk bisa dihafalkan oleh siswa saja dan mendapat nilai kemudian lulus, tetapi perlu diajarkan tentang arti dan kegunaan dari pelajaran yang diberikan. Hasil dari kemampuan berpikir kritis dan dikombinasikan dengan ilmu pengetahuan yang diperoleh siswa, maka akan sangat berguna bagi kehidupan masa depan siswa.

Berpikir kritis dimaksudkan sebagai berpikir yang benar dalam pencarian pengetahuan yang relevan dan reliabel tentang dunia realita. Seseorang yang berpikir secara kritis mampu mengajukan pertanyaan yang cocok, mengumpulkan informasi yang relevan, bertindak secara efisien dan kreatif berdasarkan informasi, dapat mengemukakan argumen yang logis berdasarkan informasi, dan dapat mengambil simpulan yang dapat dipercaya. Berpikir kritis merupakan aktivitas mental dalam mengevaluasi suatu argumen atau proposisi dan membuat keputusan yang dapat menuntun diri seseorang dalam mengembangkan kepercayaan dan melakukan tindakan.<sup>2</sup>

Berpikir kritis penting dalam hidup, manusia merupakan makhluk ciptaan Tuhan yang paling sempurna baik dari segi fisik maupun cara berpikir. Manusia diberi akal pikiran yang membedakannya dengan makhluk hidup lain, dimana akal

---

<sup>2</sup> I Wayan Sadia."Model Pembelajaran Yang Efektif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis".Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.2008.

pikiran tersebut dapat digunakan untuk memberi arti bagi kehidupan. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi kita, karena dengan berpikir kritis memungkinkan kita untuk dapat meningkatkan kualitas hidup, dapat melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah, dapat menjadikan kita lancar dan luwes dalam berpikir, mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang, serta mampu melahirkan banyak gagasan.

Tujuan pembelajaran berpikir kritis ini sebenarnya dalam pendidikan adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan sekaligus menyiapkan mereka agar sukses dalam menjalani kehidupannya. Dengan dimilikinya kemampuan berpikir kritis yang tinggi oleh peserta didik, maka mereka akan dapat mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Serta mereka akan mampu merancang dan mengarungi kehidupannya pada masa datang yang penuh dengan tantangan, persaingan, dan ketidakpastian.

Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan peserta didik melalui pembelajaran sains khususnya biologi sebagai bekal peserta didik untuk menghadapi tantangan di masa mendatang. Kemampuan berpikir kritis akan menghasilkan kreativitas peserta didik yang memungkinkan dapat mendorong peserta didik untuk menyebutkan banyak ide dan contoh-contoh serta solusi penyelesaian yang berhubungan dengan kehidupannya. Kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan oleh peserta didik, hal ini dikarenakan berpikir kritis merupakan tahapan

berekplorasi dan elemen penting dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran termasuk biologi.

Mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran biologi dapat memberikan keuntungan bagi peserta didik, yaitu peserta didik mampu melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah, dapat memberikan kepuasan tersendiri artinya dalam proses pembelajaran peserta didik cenderung bertambah semangat dan bergairah untuk belajar. Selain itu juga kemampuan berpikir kritis dapat memungkinkan untuk meningkatkan kualitas hidup peserta didik. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, pendidik perlu melakukan metode dalam proses pembelajaran agar merangsang semangat belajar dan kemampuan berpikir peserta didik.

Pendidik harus selalu mengembangkan pembelajaran yang dilakukan di kelas, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Karena pada hakikatnya kemampuan berpikir individu tidak lahir dengan sendirinya, melainkan perlu pengarahan salah satunya dengan memberi kegiatan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Pendidik memiliki peranan yang penting untuk mengelola proses pembelajaran yang berlangsung di kelas, sehingga materi yang disajikan dapat dicerna oleh peserta didik serta mampu menumbuhkan pola pikir yang kritis dan kreatif pada diri peserta didik. Praktek pembelajaran di bangku sekolah belum secara serius dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip yang benar untuk memberikan peluang peserta didik belajar cerdas, kritis, kreatif dalam memecahkan masalah.

Pendidik juga memiliki peranan penting dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pendidik mempunyai tugas dan tanggung jawab yang luas. Selain sebagai pengajar, pendidik dituntut berlaku sebagai pembimbing dan pendidik peserta didik. Proses pembelajaran seyogyanya tidak lagi berpusat pada pendidik, melainkan berpusat pada peserta didik dimana peserta didik terlibat langsung untuk menggali pengetahuan yang baru. Untuk itu diperlukan suatu variasi model pembelajaran yang sesuai agar peserta didik merasa nyaman untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dan peserta didik dapat lebih mudah menguasai materi yang diajarkan. Salah satu model pembelajaran yang dalam prosesnya tidak berpusat pada guru dan memungkinkan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis yaitu model pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE).

Model CORE adalah suatu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri. Model pembelajaran CORE diharapkan merangsang siswa untuk menemukan pengetahuan yang bukan diakibatkan dari ketidak sengaja melalui upaya mereka untuk mencari hubungan-hubungan dalam informasi yang dipelajarinya. Model pembelajaran CORE juga merupakan model pembelajaran yang menekankan kemampuan berpikir siswa untuk menghubungkan, mengorganisasikan, mendalami, mengelola, dan mengembangkan informasi yang didapat. Dalam model ini aktivitas berpikir sangat ditekankan kepada siswa. Siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis terhadap informasi yang didapatnya.

Dalam kegiatan mengoneksikan konsep lama dengan konsep baru, siswa dilatih untuk mengingat informasi lama dan menggunakan informasi atau konsep lama tersebut untuk digunakan dalam informasi atau konsep baru. Kegiatan mengorganisasikan ide-ide, dapat melatih kemampuan siswa untuk mengorganisasikan, mengelola informasi yang telah dimilikinya. Kegiatan refleksi, merupakan kegiatan memperdalam, menggali informasi untuk memperkuat konsep yang telah dimilikinya.

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru biologi kelas X dan observasi di SMA Negeri 8 Bandar Lampung, diketahui bahwa pembelajaran biologi di kelas belum mampu melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pembelajaran biologi dilakukan oleh guru di kelas menggunakan menggunakan model *Direct Instruction* (DI), dimana komunikasi model *Direct Instruction* (DI) lebih banyak terjadi satu arah (*One-way Communication*), maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran sangat terbatas pula. Disamping itu, komunikasi satu arah dapat mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki peserta didik akan terbatas pada apa yang diberikan. Peserta didik belum diberi kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuannya dalam mengkonstruksi pengetahuan, sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik rendah.

Salah satu faktor penting lain yang ikut menentukan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah kreativitas. Kreativitas merupakan suatu kemampuan untuk memproduksi komposisi dan gagasan-gagasan baru yang dapat berwujud aktivitas imajinatif sehingga berguna untuk memecahkan masalah. Melalui pengembangan



sikap kreatif, siswa dapat menemukan ide-ide atau gagasan dan pemahaman terhadap konsep-konsep yang baru dalam menyelesaikan masalah dalam kegiatan belajar mengajar.

Dalam penilaian kreativitas peserta didik, guru juga belum memiliki skala kreativitas, sehingga penilaian kreativitas peserta didik dilakukan secara langsung saat proses pembelajaran sedang berlangsung.

**Tabel 1.1**  
**Rata-rata Kreativitas Peserta Didik**  
**Kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung**

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Kategori Kreativitas Belajar Peserta Didik					
			Tinggi		Sedang		Rendah	
1.	X 1	35	11	31,43%	12	34,29%	12	34,29%
2.	X 2	35	12	34,29%	10	28,57%	13	37,14%
3.	X 3	33	8	24,24%	12	36,36%	13	39,39%
4.	X 4	32	5	15,63%	11	34,37%	16	50%
5.	X 5	36	11	30,56%	13	36,11%	12	33,33%
6.	X 6	37	10	27,03%	14	37,88%	13	37,14%
7.	X 7	37	8	21,62%	13	35,13%	16	43,24%
		$\Sigma 245$	65	26,53%	85	34,69%	95	38,78%

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukkan bahwa seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung berjumlah 245 dengan hasil pemetaan kategori kreativitas peserta didik kategori tinggi berjumlah 65 dengan persentase 26,53%, kategori sedang berjumlah 85 dengan persentase 34,69% sedangkan kategori



keaktivitas kategori rendah berjumlah 95 dengan persentase 38,78%. Pemetaan hasil kategori kreativitas ini dapat disimpulkan bahwa kreativitas peserta didik SMA Negeri 8 Bandar Lampung rata-rata rendah.

Berdasarkan pengamatan ranah afektif yaitu kreativitas peserta didik masih menunjukkan sikap yang tidak peduli seperti peserta didik terkadang masih menunggu perintah dari guru, kurang disertai rasa keingintahuan, tidak bisa menjawab pertanyaan dari guru, dan tidak dapat memecahkan masalah dalam proses kegiatan pembelajaran. Peserta didik cenderung pasif, tidak berani mengungkapkan pendapat, malu bertanya, kurangnya interaksi baik antara pendidik dengan peserta didik maupun peserta didik dengan peserta didik, sehingga kreativitas peserta didik masih sangat rendah.

Kreativitas memiliki peranan yang sangat penting dalam pencapaian prestasi peserta didik. Melalui pengembangan kreativitas, peserta didik dapat menemukan ide-ide atau gagasan dan pemahaman terhadap konsep-konsep yang baru dalam menyelesaikan masalah dalam kegiatan pembelajaran. Seorang peserta didik yang kreatif mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dari teman lainnya yang tidak kreatif.<sup>3</sup>

Kreativitas belajar merupakan produk dari berpikir kreatif peserta didik. Berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika peserta didik memunculkan suatu ide yang baru. Hal ini menggabungkan ide-ide yang sebelumnya

---

<sup>3</sup> Indah Yuli Styani, *Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreativitas Belajar Terhadap Prestasi Belajar Akutansi*. Pendidikan Ekonomi dan Akutansi, Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2014.

belum dilakukan. Berpikir kreatif dikaitkan dengan berpikir kritis merupakan perwujudan dari tingkat berpikir tinggi (*higher order thinking*). Berpikir kritis dan kreatif memungkinkan peserta didik mempelajari masalah secara sistematis, mempertemukan banyak sekali tantangan dalam suatu cara yang terorganisasi, merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang inovatif dan merancang suatu solusi-solusi dari permasalahan yang ada.<sup>4</sup>

Untuk melihat tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik di SMA Negeri Bandar Lampung, maka dilakukan observasi sementara kembali dengan memberikan soal tes kepada seluruh kelas X SMA Negeri 8 dengan indikator kemampuan berpikir kritis 15 soal materi biologi yang pernah mereka pelajari sebelumnya dikelas.

**Tabel 1.2**  
**Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik**  
**Kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung**

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik					
			Tinggi		Sedang		Rendah	
1.	X 1	35	11	31,43%	12	34,29%	12	34,29%
2.	X 2	35	10	28,57%	14	40,00%	11	31,43%
3.	X 3	33	7	21,21%	14	42,42%	12	36,36%
4.	X 4	32	11	34,37%	15	46,87%	6	18,75%
5.	X5	36	12	33,33%	13	36,11%	11	30,56%
6.	X 6	37	14	37,84%	13	37,14%	10	27,03%

<sup>4</sup> Tatag Yuli Eko Kuswanto, *Mendorong Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah (Problem Posing)*. FMIPA Universitas Negeri Surabaya. 2014.

No	Kelas	Jumlah Peserta	Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik					
			Tinggi		Sedang		Rendah	
7.	X 7	37	13	35,13%	15	40,54%	9	24,32%
		$\Sigma 245$	78	31,87%	96	39,18%	71	28,98%

Berdasarkan tabel 1.2 menunjukkan bahwa seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung berjumlah 245 dengan hasil pemetaan kategori kemampuan berpikir kritis peserta didik kategori tinggi berjumlah 78 dengan persentase 31,87%, kemampuan berpikir kritis peserta didik kategori sedang berjumlah 96 dengan persentase 39,18%, sedangkan kemampuan berpikir kritis kategori rendah berjumlah 71 dengan persentase 28,98%. Dari hasil tes yang diberikan diketahui bahwasanya peserta didik kelas X di SMA Negeri 8 Bandar Lampung kemampuan berpikir kritisnya rata-rata adalah sedang. Hasil tes ini menunjukkan persamaan dengan hasil tes pada kreativitas belajar.

Kreativitas belajar merupakan kemampuan peserta didik menciptakan hal-hal baru dalam belajarnya, baik berupa kemampuan mengembangkan kemampuan formasi yang diperoleh dari pendidik dalam proses belajar mengajar yang berupa pengetahuan sehingga dapat membuat kombinasi yang baru dalam belajarnya. Perkembangan kreativitas sangat erat dengan perkembangan kognitif individu karena kreativitas sesungguhnya merupakan perwujudan dari pekerjaan otak. Otak bekerja apabila terjadi proses berpikir, proses berpikir merupakan bagian dari proses belajar.

Dalam proses belajar, peserta didik masih banyak yang malas untuk berpikir dengan kemampuannya sendiri, masih banyak peserta didik yang pasif. Terlebih lagi

terhadap kemampuan memproses fakta dan data melalui tahap observasi, pengujian hipotesis serta evaluasi secara tepat dan analitis sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang akurat. Hal ini disebabkan karena kurangnya kreativitas peserta didik sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik juga belum bisa ditumbuhkan.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik belum ditumbuhkan karena kurangnya pengetahuan pendidik tentang model-model pembelajaran. Model pembelajaran disekolah kurang bervariasi dikarenakan minimnya refrensi tentang model pembelajaran yang dimiliki oleh pendidik, dan kurangnya kesempatan bagi pendidik untuk mengikuti pelatihan-pelatihan yang dapat menambah pengetahuan peserta didik. Model pembelajaran yang kurang bervariasi dilakukan oleh pendidik di kelas memposisikan pendidik sebagai pentransfer pengetahuan. Pembelajaran dalam bentuk transfer pengetahuan kurang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Padahal kemampuan berpikir kritis akan muncul apabila selama proses pembelajaran, pendidik membangun pola interaksi dan komunikasi yang lebih menekankan pada proses pembentukan pengetahuan secara aktif.

Penggunaan model pembelajaran yang bervariasi sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dikarenakan dengan menggunakan model pembelajaran, pusat pembelajaran bukan lagi terletak pada pendidik melainkan pusat pembelajaran pada peserta didik. Peserta didik bukan lagi sebagai objek dalam pembelajaran namun sebagai subjek pembelajaran, melalui model pembelajaran,

pendidik akan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pendidik yang memberikan pembelajaran dengan melibatkan peserta didik akan menjadikan pembelajaran lebih bermakna sehingga materi dapat tersampaikan dengan maksimal.

Pendidik merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran. Peran pendidik adalah mengajar dan mendidik. Mengajar disini mengacu kepada pemberian pengetahuan (*transfer of knowledge*) dan melatih keterampilan dalam melakukan sesuatu, sedangkan mendidik mengacu pada upaya membina kepribadian dan karakter peserta didik dengan nilai-nilai tertentu, sehingga nilai-nilai tersebut mewarnai kehidupannya dalam bentuk perilaku dan pola hidup sebagai manusia yang berakhlak. Pendidik juga tidak hanya bertugas menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik, namun pendidik juga harus memberikan bimbingan, latihan, bahkan teladan bagi peserta didik.

Peran pendidik sebagai pemandu dari sebuah pembelajaran yang membantu menciptakan kondisi yang sangat kondusif, menyenangkan dan tidak menakutkan sehingga pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan apa yang menjadi tujuan pendidikan kegiatan pembelajaran, dalam implementasinya dikenal dengan banyak istilah untuk menggambarkan atau melukiskan cara mengajar seorang pendidik. Peran pendidik juga tidak lain yaitu sebagai motivasi agar peserta didik dapat mengembangkan kreativitas dan kemampuan peserta didik secara mandiri, karena dalam sebuah pembelajaran dari guru menjadi faktor yang sangat penting dalam keaktifan peserta didik pada proses pembelajaran di sekolah.

Proses pembelajaran yang terjadi di sekolah pada dasarnya yaitu interaksi antara pendidik dan peserta didik. Kualitas hubungan antara pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran sebagian besar ditentukan oleh pribadi pendidik dalam mengajar dan peserta didik dalam belajar. Kualitas hubungan antara pendidik dan peserta didik menentukan keberhasilan proses belajar yang efektif.

Proses pembelajaran yang efektif membutuhkan pendayagunaan berbagai usaha dan penyediaan prasarana yang optimal, berorientasi pada peserta didik, serta penggunaan strategi pembelajaran yang sesuai. Pembelajaran harus didesain dengan baik agar proses pembelajaran berlangsung secara efektif dan efisien. Proses pembelajaran selama ini pendidik hanya menggunakan metode ceramah, latihan soal, diskusi, dan ditutup dengan pemberian tugas serta latihan.

Metode ceramah menyebabkan peserta didik hanya diam mendengarkan penjelasan pendidik dan cenderung pasif dalam pembelajaran. Metode latihan soal tidak optimal karena peserta didik hanya mengerjakan soal-soal latihan di buku ajar biologi dengan cara memindahkan jawaban yang sudah tersedia di buku tersebut. Pada metode diskusi tidak semua peserta didik dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran karena hanya beberapa anggota kelompok yang aktif yang lainnya hanya diam. Dalam pemberian tugas serta latihan semua peserta didik tidak mengerjakan sendiri melainkan melihat dan menyalin pekerjaan teman yang lainnya, sehingga diperlukan model pembelajaran yang dapat menarik peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang diyakini dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah model *connecting organizing reflecting dan organizing* (CORE) yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat dapat membangun pengetahuannya sendiri dengan cara menghubungkan (*Connecting*) dan mengorganisasikan (*Organizing*) pengetahuan baru dengan pengetahuan lama kemudian memikirkan kembali konsep yang sedang dipelajari (*Reflecting*) serta diharapkan siswa dapat memperluas pengetahuan mereka selama proses belajar mengajar berlangsung (*Extending*).<sup>5</sup>

Model *connecting organizing reflecting dan organizing* (CORE) dalam prosesnya, dapat membimbing peserta didik untuk memecahkan masalah secara kritis dan ilmiah. Peserta didik difasilitasi untuk belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen, untuk mendiskusikan dan menyelesaikan topik permasalahan yang ditugaskan pendidik kepada peserta didik. Model *connecting organizing reflecting dan organizing* (CORE) dapat digunakan untuk membimbing peserta didik agar mampu berpikir sistematis, kritis, analitik, berpartisipasi aktif dalam belajar dan berbudaya kreatif melalui kegiatan pemecahan masalah dalam proses belajar. Peserta didik akan menyadari potensi dirinya melalui kegiatan belajar aktif dan proses berpikir dalam pembelajaran.

Strategi belajar dengan model CORE ini sangatlah ideal diterapkan dalam pembelajaran biologi. Dengan topik materi biologi sifatnya saling berhubungan, serta

---

<sup>5</sup> Calfee et al., *Making Thinking Visible*. National Science Education Standards, (Riverside: University of California, 2004) h. 222.



peserta didik juga mendapatkan materi biologi sejak duduk dijenjang sekolah dasar diharapkan siswa dalam kelompoknya dapat saling menghubungkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang lama artinya pengetahuan yang sudah ada dalam diri peserta didik yang pernah mereka pelajari dengan pengetahuan baru yang akan diterima. Oleh karena itu koneksi yang baik sangat dibutuhkan dalam menghubungkan pengetahuan tersebut. Selanjutnya peserta didik mengorganisasikan pengetahuan sehingga ada keterkaitan antara pengetahuan yang lama dengan pengetahuan yang baru. Dengan demikian peserta didik dapat berpartisipasi aktif untuk merefleksikan apa yang telah dipelajari sehingga meningkat proses berpikirnya. Untuk itu materi biologi yang diberikan oleh pendidik harus berpotensi melatih penguasaan materi dan kreativitas peserta didik.<sup>6</sup>

Materi Sistem Gerak Manusia merupakan salah satu materi biologi kelas XI semester ganjil yang berpotensi melatih penguasaan materi dan kreativitas peserta didik. Berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), pembelajaran pada materi sistem gerak manusia menuntut peserta didik untuk melakukan identifikasi struktur dan fungsi, menggambarkan, menjelaskan keterkaitan tulang, sendi dan otot dalam sistem gerak sampai mampu membuat laporan hasil pemanfaatan teknologi pada kerusakan sistem gerak.

Penelitian sebelumnya oleh M.Yusuf Hidayat, Ina Rosdiana, Lesmanawati, Djohar Maknum yang berjudul “Penerapan Model CORE (*Conecting, Organizing,*

---

<sup>6</sup> L.Azizah,dkk.“*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model CORE Bernuansa Konstruktivitas Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis*”Prodi Pendidikan Matematika,Program Pascasarjana,Universitas Negeri Semarang.2012.



*Refecting, Extending*) terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada konsep ekosistem dikelas X” diperoleh informasi bahwa model ini dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari persentase aktivitas siswa yang semakin meningkat setiap pertemuan. Dari hasil persentase rata-rata aktivitas siswa pada tiap indikatornya. Indikator diskusi, menghargai, dan kesimpulan mendapat kriteria tinggi sedangkan untuk indikator bertanya, menjawab persentase, berkomentar, mencatat, mendengarkan, dan kerjasama memperoleh kriteria sedang.<sup>7</sup>

Berdasarkan dari penelitian diatas, terdapat persamaan yaitu dari penggunaan model pembelajaran *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE). Sedangkan perbedaannya adalah dalam penelitian ini model pembelajaran adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis ditinjau dari kreativitas peserta didik, dan materi yang digunakan pada aspek apa yang diteliti. Oleh karena itu, peneliti mencoba untuk melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran yang sama yaitu model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan pokok bahasan yang berbeda yaitu tentang sistem rangka manusia.

---

<sup>7</sup> M.Yusuf Hidayat, Ina Rosdiana, Lesmanawati, Djohar Maknum, *Penerapan Model Pembelajaran CORE (Conecting Organizing Reflecting Extending) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siwa Pada Konsep Ekosistem diKelas X*. Pendidikan Biologi. IAIN Syekh Nurjati. Cirebon. 2014.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung pada pelajaran biologi karena proses pembelajaran yang belum memberdayakan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
2. Kemampuan berpikir kritis peserta didik belum diberdayakan, karena selama proses pembelajaran guru lebih mendominasi dan sibuk menjelaskan materi yang menyebabkan pembelajaran tidak berpusat pada peserta didik (*Student Centered*) sehingga kemampuan peserta didik untuk berpikir tidak muncul, dan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran.
3. Pembelajaran cenderung berpusat pada guru (*Teacher Centered*), kegiatan belajar mengajar hanya terjadi komunikasi satu arah sehingga kurangnya partisipasi peserta didik pada saat pembelajaran karena hanya guru yang berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Padahal seharusnya pembelajaran berpusat pada peserta didik (*Student Centered*).
4. Pembelajaran biologi di kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung menggunakan model *Direct Instruction* (DI) dimana komunikasi lebih banyak terjadi komunikasi satu arah (*One-way Communication*), maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran sangat terbatas pula disamping itu, komunikasi satu arah dapat mengakibatkan

pengetahuan yang dimiliki peserta didik akan terbatas pada apa yang diberikan.

5. Model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) belum pernah diterapkan sebelumnya, dibuktikan dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi. Model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) diharapkan memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari kreativitas Peserta didik kelas XI SMA Negeri 8 Bandar Lampung.

### C. Batasan Masalah

Agar pembahasan dapat fokus dan mencapai apa yang diharapkan, maka permasalahan penelitian hanya dibatasi pada:

1. Penelitian ini fokus pada Model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE)
2. Kemampuan berpikir kritis yang diukur meliputi berpikir memberikan penjelasan (*Elementary clarification*), membangun ketrampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inferensi*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), dan mengatur strategi dan taktik (*Strategies and tactics*).
3. Kreativitas pada penelitian ini digunakan sebagai peninjau, yaitu untuk melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik ditinjau dari kreativitas tinggi, sedang dan rendah.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI) dengan kelas yang menggunakan model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE)?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) pada peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi dan rendah?
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan Kreativitas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik?

#### **E. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

##### **1. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui:

- a. Perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI).

- b. Perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) pada peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi, sedang dan rendah.
- c. Pengaruh interaksi antara penggunaan model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kreativitas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## 2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti, memberikan wawasan pengalaman dan bekal sebagai guru biologi yang profesional dalam merancang kegiatan pembelajaran biologi di masa depan.
- b. Bagi guru, khususnya bagi guru bidang studi biologi dapat menjadikan penggunaan model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- c. Bagi peserta didik, dapat membantu peningkatan berpikir kritis peserta didik dalam pengajuan dan pemecahan masalah dalam pembelajaran biologi.
- d. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam rangka perbaikan pembelajaran dan peningkatan mutu proses pembelajaran khususnya mata pelajaran biologi.
- e. Bagi pembaca, dapat dijadikan bahan referensi untuk diadakan penelitian lebih mendalam dan relevan.

## F. Ruang Lingkup Penelitian

Agar tidak menimbulkan anggapan yang berbeda-beda dan diharapkan dapat mencapai sasaran penelitian, maka ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah pengaruh Model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari kreativitas peserta didik kelas XI pada materi Sistem Gerak Manusia SMA Negeri 8 Bandar Lampung.
2. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA semester ganjil SMA Negeri 8 Bandar Lampung pada tahun pelajaran 2017/2018.
3. Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2017/2018.
4. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester Ganjil Bulan September-Oktober pelajaran 2017/2018.







## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Landasan Teori

##### 1. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran dapat dikatakan sebagai hasil dari memori, kognisi, dan metakognisi yang berpengaruh terhadap pemahaman. Pembelajaran adalah sebagian proses modifikasi dalam kapasitas manusia yang bisa dipertahankan dan ditingkatkan levelnya. Selama proses ini, seseorang bisa memilih untuk melakukan perubahan atau tidak sama sekali terhadap apa yang ia lakukan.<sup>1</sup>

Pembelajaran terjemahan dari kata “*instruction*” yang berarti *self instruction* (dari internal) dan *external instruction* (dari eksternal). Pembelajaran yang bersifat eksternal antara lain datang dari guru yang disebut *teaching* atau pengajaran. Dalam pembelajaran yang bersifat eksternal prinsip-prinsip belajar dengan sendirinya akan menjadi prinsip-prinsip pembelajaran. Prinsip pembelajaran merupakan aturan atau ketentuan dasar dengan sarana utama adalah perilaku guru. Usaha guru membentuk

---

<sup>1</sup>Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. (Yogyakarta, 2014), h.3.

perilaku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan, akan terjadi hubungan stimulus (lingkungan) dengan perilaku belajar.<sup>2</sup>

Pembelajaran akan senantiasa merupakan proses kegiatan interaksi antara dua unsur manusiawi, yakni peserta didik sebagai pihak yang belajar dan guru sebagai pihak yang mengajar, dengan peserta didik sebagai subjek pokoknya. Dalam proses interaksi antara peserta didik dengan guru, dibutuhkan komponen-komponen pendukung seperti antara lain telah disebut pada ciri-ciri interaksi edukatif. Komponen-komponen tersebut dalam berlangsungnya pembelajaran tidak dapat di pisah-pisahkan. Dan perlu ditegaskan bahwa pembelajaran yang dikatakan sebagai proses teknis ini, juga tidak dapat di lepaskan dari segi normatifnya. Segi normatif inilah yang mendasari proses pembelajaran. Dalam sistem pendidikan nasional sering di jumpai istilah pendidikan, pengajaran, dan pembelajaran yang kadang-kadang penggunaannya sering rancu karena kurang konsisten dalam mengartikan ketiga istilah tersebut. Hal itu dikarenakan karena memang para praktisi pendidikan lebih banyak tidak membedakan kata pendidikan dan pengajaran.<sup>3</sup>

Dalam pendidikan dan pengajaran, tujuan dapat diartikan sebagai suatu usaha untuk memberikan rumusan hasil yang diharapkan dari peserta didik setelah menyelesaikan atau memperoleh pengalaman belajar. Rumusan dan taraf pencapaian tujuan pengajaran adalah merupakan petunjuk praktis tentang sejauh manakah

---

<sup>2</sup> Ahmad Sugandi, *Teori Pembelajaran*. (Semarang: UPT MKK UNNES.2007).h.9

<sup>3</sup>Sardiman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. (Jakarta:PT Raja Grafindo Persada.2008),h.14.

interaksi edukatif adalah harus dibawa untuk mencapai tujuan akhir. Dengan demikian, tujuan adalah sesuatu yang diharapkan atau di inginkan dari peserta didik, sehingga memberi arah kemana pembelajaran itu harus dibawa dan di laksanakan. Oleh karenanya tujuan itu perlu di rumuskan dan harus memiliki deskripsi yang jelas.<sup>4</sup>

Dari definisi di atas dapat di simpulkan bahwa pembelajaran adalah proses atau cara dalam kegiatan belajar mengajar yang didukung oleh komponen-komponen tertentu seperti guru, peserta didik, perlengkapan belajar, dan sebagainya untuk mencapai tujuan yang di inginkan.

## **2. Hakikat Pembelajaran Biologi**

Biologi merupakan ilmu yang sangat berkaitan dengan alam. Sebagai makhluk hidup di muka bumi ini, manusia memiliki derajat yang lebih tinggi dibandingkan dengan makhluk hidup yang lain. Manusia memiliki sifat “ingin tahu” yang berasal dari akal berpikirnya. Sifat keingintahuan manusia adalah ingin tahu lebih banyak akan segala sesuatu yang ada di lingkungan sekitarnya. Dikarenakan sifat tersebut, manusia terdorong untuk melakukan penelitian.

Dengan dilakukanya penelitian tersebut, manusia dapat menjawab ketidak tahuan serta mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan. Ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup disebut biologi. Biologi sangat berkaitan dengan makhluk hidup dan lingkungan, seperti tumbuhan, hewan, manusia dan berkaitan dengan proses kehidupan. Dengan dikembangkannya biologi di

---

<sup>4</sup> Ahmad Sugandi.Op.cit.h.6

harapkan dapat menjadi dasar untuk pengembangan ilmu pengetahuan yang sesuai dengan keadaan pada zaman sekarang. Dengan pendekatan pembelajaran biologi diharapkan dapat menambah pengetahuan dalam bidang biologi.

#### **a. Karakteristik Biologi**

Perkembangan biologi pada zaman sekarang ini semakin pesat. Berbagai ilmu pengetahuan telah berkembang dan memberi sumbangan terhadap perbaikan kualitas hidup manusia. Melalui biologi manusia belajar mengenali dan memahami dirinya sendiri maupun makhluk hidup yang lain. Semua makhluk hidup yang ada di bumi ini adalah ciptaan Tuhan Yang Maha Esa. Seperti tumbuhan, hewan dan manusia. Manusia merupakan makhluk hidup yang paling sempurna karena diberi akal pikiran. Dengan akal pikiran, manusia senantiasa memiliki sifat ingin tahu sehingga terciptalah berbagai macam ilmu pengetahuan. Salah satu ilmu yang berkaitan dengan makhluk hidup yaitu biologi. Biologi mempelajari tentang makhluk hidup bagaimana interaksinya satu sama lain, dan bagaimana interaksinya dengan lingkungan.

Biologi diberikan sebagai mata pelajaran terpisah baru di SLTP kelas satu (itupun masih dengan nama IPA) dan di Sekolah menengah tingkat atas (khususnya SMU). Biologi sesuai dengan namanya (*bios* berarti hidup dan *logos* berarti pengetahuan) adalah sains yang mengkaji dan mempelajari tentang kehidupan. Dengan kata lain, Biologi adalah suatu studi tentang makhluk hidup dan berbagai

teori yang mengungkap dan menjelaskan tentang dunia kehidupan.<sup>5</sup> Adapun karakteristik ilmu biologi yaitu:

- a. Obyek kajian berupa benda konkrit dan dapat ditangkap indera.
- b. Dikembangkan berdasarkan pengalaman empiris (pengalaman nyata)
- c. Memiliki langkah-langkah sistematis.
- d. Menggunakan cara berfikir logis, yang bersifat deduktif artinya berfikir dengan menarik kesimpulan dari hal-hal yang umum menjadi ketentuan khusus.
- e. Hasilnya bersifat obyektif atau apa adanya, terhindar dari kepentingan pelaku (subyektif).<sup>6</sup>

### 3. Pengertian Model Pembelajaran CORE

Model dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia merupakan contoh, pola, acuan, ragam, macam, dan sebagainya.<sup>7</sup> Dalam konteks pembelajaran, model merupakan pola atau kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>8</sup>

CORE merupakan singkatan dari empat kata yang memiliki kesatuan fungsi dalam proses pembelajaran, yaitu *Connecting, Organizing, Reflecting, dan Extending*. Menurut *Harmsem*, elemen-elemen tersebut digunakan untuk menghubungkan informasi lama dengan informasi baru, mengorganisasikan sejumlah materi yang bervariasi, merefleksikan segala sesuatu yang peserta didik pelajari, dan mengembangkan lingkungan belajar.<sup>9</sup>

<sup>5</sup>Sudjadi Bagod, Laila Siti, *Biologi Sains dalam Kehidupan*, (Surabaya: Yudistira, 2006), h.24.

<sup>6</sup>*Ibid*, h.24.

<sup>7</sup> Suharso dan Ana Retnoningsih, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Lux*, (Semarang: CV. Widya Karya, 2009), h. 324.

<sup>8</sup> Mulyani Sumantri dan Johar Permana, *Strategi Belajar Mengajar*, (Depdikbud, 1999), h.42.

<sup>9</sup>Santi Yuniarti, *Pengaruh Model CORE Berbasis Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa*, (Jurnal PRODI PMT STKIP Siliwangi Bandung: Tidak diterbitkan, 2013), h.3.

*Calfee et al.* juga mengungkapkan bahwa yang dimaksud pembelajaran model CORE adalah model pembelajaran yang mengharapkan siswa untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan cara menghubungkan (*Connecting*) dan mengorganisasikan (*Organizing*) pengetahuan baru dengan pengetahuan lama kemudian memikirkan kembali konsep yang sedang di pelajari (*Reflecting*) serta di harapkan siswa dapat memperluas pengetahuan mereka selama proses belajar mengajar berlangsung (*Extending*).<sup>10</sup>

Menurut Calfee, (dalam Yulia Artasari. 2012) “suatu model pembelajaran yang menggunakan metode diskusi untuk dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan dengan melibatkan peserta didik disebut model pembelajaran CORE”. Menurut Azizah dkk, ada empat permasalahan dalam pembelajaran CORE yaitu:

- a. Diskusi menentukan koneksi untuk belajar
- b. Diskusi membantu mengorganisasikan pengetahuan
- c. Berdiskusi yang baik meningkatkan berpikir reflektif, dan
- d. Diskusi membantu mengembangkan pengetahuannya.<sup>11</sup>

Sedangkan menurut Harsmen (dalam Azizah, dkk. 2012) menyatakan bahwa elemen-elemen CORE tersebut digunakan untuk menghubungkan informasi lama dan informasi baru, mengorganisasikan sejumlah materi yang bervariasi, merefleksikan segala sesuatu yang di pelajari oleh peserta didik dengan pembelajaran yang ada dan mengembangkan lingkungan belajar.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Calfee ,Op Cit

<sup>11</sup>L.Azizah. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model CORE Bernuansa konstruktivistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis*.UNS: Semarang,2012. (diakses 28 April 2017).

<sup>12</sup>Dananjaya. *Psikologis Pendidikan*.Bumi Aksara ( Bandung: Bumi Aksara,2010), h.31.

### a. Langkah-Langkah Model Pembelajaran CORE

Menurut Ngalimun model CORE mempunyai sintaks (Connecting) koneksi informasi lama baru dan antar konsep, (*Organizing*) organisasi ide untuk memahami materi, (*Reflecting*) memikirkan kembali, mendalami, dan menggali, (*Extending*) mengembangkan, memperluas, menemukan dan menggunakan informasi yang lama dan baru.<sup>13</sup>

Adapun langkah-langkah model pembelajaran CORE yaitu:

- a. Membuka pelajaran dengan kegiatan yang menarik peserta didik
- b. Penyampaian konsep lama yang akan dihubungkan dengan konsep baru (C)
- c. Pengorganisasian ide-ide untuk memahami materi yang dilakukan oleh peserta didik dengan bimbingan guru.(O)
- d. Pembagian kelompok secara heterogen
- e. Memikirkan kembali, mendalami, menggali informasi yang sudah didapat dan dilaksanakan dalam kelompok (R)
- f. Pengembangan, memperluas, menggunakan, dan menemukan melalui tugas individu dengan mengerjakan tugas.<sup>14</sup>

Berdasarkan pendapat di atas maka langkah-langkah CORE dalam penelitian adalah :

- a. Membuka pelajaran dengan game yang menarik
- b. Menyampaikan konsep pembelajaran yang ada
- c. Mengorganisasikan konsep-konsep yang sudah ada dengan bantuan guru
- d. Pembagian kelompok secara heterogen

<sup>13</sup>Ngalimun. *Strategi dan Model Pembelajaran*. ( Yogyakarta: Aswaja Presindo,2013), h.171.

<sup>14</sup>Artasari, Yulia. *Pengaruh Model Pembelajaran Connecting Organizing Reflecting Extending (CORE) Terhadap Kemampuan Berpikir Divergen Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPS*. Universitas Pendidikan Ganesha: Singaraja. 2013. Ps.Jurnal online.(diakses 1 Mei 2017).



- e. Memikirkan, menggali kembali konsep yang sudah ada dan menemukan penyelesaian melalui tugas kelompok
- f. Mengembangkan, memperluas, menggunakan dan menerapkan konsep yang sudah didapat melalui tugas individu.

#### **b. Keunggulan dan Kekurangan Model pembelajaran CORE**

Adapun keunggulan dari model pembelajaran CORE yaitu sebagai berikut:

- a. Peserta didik aktif dalam belajar
- b. Melatih daya ingat peserta didik
- c. Melatih daya pikir peserta didik terhadap suatu masalah
- d. Memberikan pengalaman belajar inovatif kepada peserta didik.

Sedangkan kekurangan dari model pembelajaran CORE yaitu sebagai berikut:

- a. Membutuhkan persiapan yang matang dari guru.
- b. Menuntut peserta didik harus berpikir.
- c. Memerlukan banyak waktu.
- d. Tidak semua materi dapat menggunakan model ini.<sup>15</sup>

#### **4. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis**

Berpikir kritis adalah interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi. <sup>16</sup>Scriven dan Paul mendefinisikan berfikir kritis sebagai berikut: *“critical thinking is the intellectually disciplined procces of actevly and skillfully conceptualizing, applying, synrhesizing,*

---

<sup>15</sup>Ibid

<sup>16</sup> Alec Fisher, *“Berfikir Kritis”: Sebuah Pengantar”*,( Jakarta:Erlangga,2009), h. 10.



*and or evaluating information gathered from, or generated by observation, experiences, reflection, reasoning, or communication, as a guide to belief and action. In its exemplary form, it is based on universal intellectual values that transcend subject matter divisions: clarity, accuracy, precision, consistency, relevance, sound evidence, good reasons, depth, breadth, and fairness”.*<sup>17</sup>

Berdasarkan dari definisi diatas dapat dikatakan bahwa berpikir kritis adalah proses disiplin yang secara intelektual aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, menyintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan oleh pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai panduan untuk kepercayaan dan tindakan. Dalam bentuk contoh, didasarkan pada nilai-nilai intelektual universal yang melampaui bagian-bagian subjek, seperti : kejelasan, ketepatan, presisi, konsistensi relevansi, pembuktian, alasan-alasan yang baik, kedalaman, luas, dan kewajaran.

Liliasari mengemukakan bahwa berpikir kritis untuk menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi, untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis, memahami asumsi dan bias yang mendasari tiap-tiap posisi. Akhirnya dapat memberikan model presentasi yang dapat dipercaya, ringkas, dan meyakinkan. Edward De Bono berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan suatu keterampilan dalam memilih mana yang bernilai dari sekian banyak gagasan atau melakukan pertimbangan dari suatu keputusan.

---

<sup>17</sup> Muh.Tanwil dan Liliasari, “Befikir Kompleks dan Implementasinya dalam pembelajaran IPA:, (Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar,2013), h. 7

Berpikir kritis menurut Ennis : Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus diyakini atau dilakukan.<sup>18</sup> Berdasarkan definisi tersebut terdapat empat kata kunci yaitu *reflectif*, terfokus, keputusan, dan keyakinan. *Reflecting* mengandung makna bahwa dalam prosesnya berpikir dilakukan dengan menghubungkan antara hal-hal yang bersifat tatanan konseptual dan tatanan empiris untuk mendapat kesimpulan. Dalam hal ini proses tidak hanya mendapatkan solusi masalah tetapi yang lebih penting adalah pemahaman yang lebih baik tentang hakikat masalah itu sendiri.

Berpikir kritis juga terfokus dalam arti kata kita tidak hanya berpikir, tetapi kita berpikir tentang sesuatu yang ingin kita pikirkan. Tujuan berpikir kritis adalah memberikan penilaian terhadap informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga kita dapat membuat keputusan yang tepat. Akhirnya tidak seperti pemecahan masalah isi berpikir kritis merupakan keyakinan atau motif yang ingin diuji secara lebih tepat.

Tujuan berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam. Pemahaman membuat kita mengerti maksud dibalik ide yang mengarahkan hidup kita setiap hari. Pemahaman mengungkapkan makna dibalik suatu kejadian.<sup>19</sup> Menurut Wahidin yang dikutip oleh Sustriyati Mahanal, dkk ada beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari pembelajaran yang menekankan pada proses keterampilan

---

<sup>18</sup>Mohammad Surya, “Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran”, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 124

<sup>19</sup> Elaine B. Johnson, “Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar dan Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna, (Terjemahan dari *Contextual Teaching and Learning: what it is and it's here to stay*, oleh Ibnu Seiiawan)”, (Bandung : Mirzan Learning Center, 2007), h. 185

berpikir kritis yaitu :<sup>20</sup> (1) Belajar lebih ekonomis, yakni bahwa apa yang diperoleh dalam pembelajarannya akan tahan lama dalam pikiran siswa, (2) Cenderung menambah semangat belajar baik pada guru maupun siswa, (3) Diharapkan siswa dapat memiliki sikap ilmiah, (4) Siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah baik pada saat proses belajar mengajar dikelas maupun dalam menghadapi permasalahan nyata yang akan dialaminya.

#### **a. Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran**

Keterkaitan berpikir kritis dalam pembelajaran adalah perlunya mempersiapkan siswa agar menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang, dan orang yang tak pernah berhenti belajar. Penting bagi siswa untuk menjadi seorang pemikir mandiri sejalan dengan meningkatnya jenis pekerjaan di masa yang akan datang yang membutuhkan para pekerja handal yang memiliki kemampuan berpikir kritis. Selama ini, kemampuan berpikir masih belum merasuk ke jiwa siswa sehingga belum dapat berfungsi maksimal di masyarakat yang serba praktis saat ini.

Wilson (2000) mengemukakan beberapa alasan tentang perlunya keterampilan berpikir kritis, yaitu: (1) pengetahuan yang didasarkan pada hafalan telah didiskreditkan; individu tidak akan dapat menyimpan ilmu pengetahuan dalam ingatan mereka untuk penggunaan yang akan datang; (2) informasi menyebar luas begitu pesat sehingga tiap individu membutuhkan kemampuan yang dapat disalurkan

---

<sup>20</sup> Sustiyati Mahanal,dkk “Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah dengan Strategi Kooperatif Model STAD pada mata pelajaran Sains untuk meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas V MI Jendral Sudirman Malang”, (Malang: Jurnal Penelitian Kependidikan Tahun 17, Nomor 1,April 2017),h.2-3

agar mereka dapat mengenali macam-macam permasalahan dalam konteks yang berbeda pada waktu yang berbeda pula selama hidup mereka; (3) kompleksitas pekerjaan modern menuntut adanya staf pemikir yang mampu menunjukkan pemahaman dan membuat keputusan dalam dunia kerja; dan (4) masyarakat modern membutuhkan individu-individu untuk menggabungkan informasi yang berasal dari berbagai sumber dan membuat keputusan.<sup>21</sup>

#### **b. Kendala Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis**

Adapun kendala-kendala dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis yaitu sebagai berikut:

- 1) Belum pernah diadakan penilaian terhadap kemampuan berpikir kritis.
- 2) Fasilitas yang ada disekolah kurang memadai dan masih sangat perlu disempurnakan.
- 3) Kurangnya perhatian khusus dari orang tua ketika peserta didik belajar di rumah.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Muhfahroyin, *Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Konstruktivistik*, Metro Lampung: Universitas Muhammadiyah. VOLUME 16, NOMOR 1, APRIL 2013.h.89-90

<sup>22</sup> Ni Kt.Maha Putri Widianteri dkk, *Analisis Kemampuan Brpikir Kritis Siswa Kelas IV Dalam Pembelajaran Matematika*, (Universitas Pendidikan Ganesha, Jurnal PGSD,2016), h.9.

### c. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Tabel 2.1<sup>23</sup>

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis menurut Ennis

No.	Kemampuan Berpikir Kritis	Kata-Kata Operasional
1	Elementary Clarification (Memberikan penjelasan sederhana)	Menganalisis pertanyaan, mengajukan, dan menjawab pertanyaan klarifikasi.
2	Basic Support (membangun keterampilan dasar)	Meilai kredibilitas suatu sumber, menilai hasil penelitian
3	Inferensi (menyimpulkan)	Membuat dedukasi dan mempertimbangkan induksi, membuat induksi dan mempertimbangkan induksi, membuat dan menilai penilaian berharga
4	Advance clarification (membuat penjelasan lebih lanjut)	Mendefinisikan istilah, menilai definisi, mengidentifikasi asumsi
5	Strategies and tactics (mengatur strategi dan taktik)	Memutuskan suatu tindakan, berinteraksi dengan orang lain

(Sumber : Ennis dalam Muh.Tanwil, 2013)

## 5. Pengertian Kreativitas

Kreativitas adalah kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk member gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Muh. Tanwil,dkk, *Berpikir Komplek*, Makassar : Universitas Negeri Makassar,2013, h. 8

<sup>24</sup> Utami Munandar, *Pengembangan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*, (Jakarta: Grasindo, 1992) h.64.

Menurut Baron (1969) yang menyatakan kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan atau menciptakan sesuatu yang baru.<sup>25</sup> Siswono menjelaskan bahwa kreativitas merupakan produk dari berfikir (dalam hal ini berfikir kreatif) untuk menghasilkan suatu cara atau sesuatu yang baru dalam memandang suatu masalah atau situasi.<sup>26</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah produk dari berpikir kreatif yang dapat menghasilkan sesuatu yang baru dan dapat diterapkan dalam pemecahan masalah . Baru yang dimaksud bukan hanya dari yang tidak ada menjadi ada, tetapi juga kombinasi baru dari sesuatu yang sudah ada.

Berdasarkan uraian di atas kreativitas memegang peranan penting dalam pencapaian prestasi belajar seorang siswa. Untuk itu dalam proses belajar mengajar seorang guru dituntut untuk dapat menimbulkan sikap kreatif kepada siswa-siswanya. Melalui pengembangan sikap kreatif, siswa dapat menemukan ide-ide atau gagasan dan pemahaman terhadap konsep-konsep yang baru dalam menyelesaikan masalah dalam kegiatan belajar mengajar Seorang siswa yang kreatif mempunyai kemampuan yang lebih dari teman lainnya yang tidak kreatif. Siswa yang kreatif akan menggunakan metode yang ada dan menggunakan ide yang didapat untuk menyelesaikan masalah yang ditemui dan dapat mendalami materi pelajaran yang

---

<sup>25</sup> Ibid , h.28

<sup>26</sup> Vicky Fidyawati, *Kemampuan berfikir Kreatif siswa pada pembelajaran matematika dengan tugas pengajuan soal (Problem Posing)*, (Surabaya: UNESA,2009),h.20

telah disampaikan oleh guru. Sehingga siswa yang kreatif akan memperoleh prestasi belajar yang baik dari pada siswa lain yang tidak mempunyai sifat kreatif.<sup>27</sup>

Hidup dalam suatu masa di mana ilmu pengetahuan berkembang dengan pesatnya perlu sebuah kompetensi untuk berani bersaing, dapat mengikuti perubahan-perubahan yang terjadi serta dapat mengatasi problema-problema yang semakin kompleks. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan kreativitas sejak usia dini, dengan alasan sebagai berikut :

- a. Karena dengan berkreasi orang dapat mewujudkan dirinya, dan perwujudan diri merupakan kebutuhan pokok pada tingkat tertinggi dalam hidup manusia.
- b. Kreativitas atau berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah, merupakan bentuk pemikiran yang sampai saat ini kurang mendapat perhatian dalam pendidikan.
- c. Kreatif tidak hanya bermanfaat bagi diri sendiri maupun lingkungan sekitar tetapi juga memberikan kepuasan tersendiri bagi kepada individu.
- d. Kreativitas dapat memungkinkan manusia meningkatkan kualitas hidupnya. Dalam era pembangunan ini kesejahteraan dan kejayaan masyarakat dan negara tergantung pada sumbangan kreatif berupa ide, penemuan dan teknologi baru. Untuk mencapai hal itu, perlulah sikap, pemikiran dan perilaku kreatif yang harus dipupuk sejak dini.<sup>28</sup>

#### **a. Ciri-Ciri Afektif dari Kreativitas**

Ciri-ciri kreativitas seperti yang dibahas terdahulu (kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, elaborasi, atau perincian) merupakan ciri-ciri kreativitas yang berhubungan dengan kemampuan berpikir seseorang, dengan kemampuan berpikir kreatif. Ciri-ciri afektif yang sangat esensial dalam menentukan prestasi kreatif

---

<sup>27</sup>Futri Adelina, *hubungan antara kemampuan berfikir kritis dan kreativitas siswa dengan prestasi belajar mata pelajaran akutansi kelas XI jurusan IPS Smk Muhammadiyah Delanggu*.Universitas Muhammadiyah Surakarta.2014 (diakses pada bulan April 2017).

<sup>28</sup> Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta. 2009) hlm 31-32



seseorang ialah rasa ingin tahu, tertarik terhadap tugas-tugas majemuk yang dirasakan sebagai tantangan, berani mengambil resiko untuk membuat kesalahan atau untuk dikritik oleh orang lain, tidak mudah putus asa, menghargai keindahan, mempunyai rasa humor, dan ingin mencari pengalaman-pengalaman yang baru.<sup>29</sup>

#### b. Komponen Kreativitas

Untuk menilai berpikir kreatif siswa menggunakan acuan yang dibuat Silver (1997:78) yang meliputi kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan, sebagai berikut:

**Tabel 2.2**  
**Komponen Kreativitas<sup>30</sup>**

Pemecahan Masalah	Komponen Kreativitas	Pengajuan Masalah
Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam interpretasi solusi dan jawaban	Kefasihan	Siswa dapat membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan siswa berbagi masalah yang diajukan.
Siswa menyelesaikan (atau menyatakan atau justifikasi) dalam satu cara, kemudian dengan cara lain, Siswa mendiskusikan berbagai metode penyelesaian.	Fleksibilitas	Siswa mengajukan masalah yang dapat dipecahkan dengan cara-cara yang berbeda. Siswa menggunakan pendekatan “what-if-not?” untuk prngajuan masalah.
Siswa memeriksa berbagai metode penyelesaian atau jawaban-jawaban (pernyataan-2 atau justifikasi-2) kemudian membuat metode lain yang berbeda)	Kebaruan	Siswa memeriksa beberapa masalah yang diajukan kemudian mengajukan suatu masalah yang berbeda.

<sup>29</sup> Utami Munandar. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. (Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia. 1992). h. 51.

<sup>30</sup> Siswono, T.Y.E. *Upaya Meningkatkan kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains (JMPS). 10(1):5



### c. Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Karakteristik dari tingkat kemampuan berpikir kreatif ditunjukkan pada tabel

2.3. Tabel tersebut berisi perbedaan kemunculan aspek berpikir kreatif pada tiap tingkatan.

**Tabel 2.3**  
**Karakteristik tingkat kemampuan berpikir kreatif<sup>31</sup>**

<b>Tingkat Kemampuan</b>	<b>Karakteristik</b>
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan lebih dari satu solusi dan dapat mengembangkan cara lain untuk menyelesaikannya. Salah satu solusi memenuhi aspek <i>originality</i> (kebaruan). Beberapa masalah yang dibangun memenuhi aspek <i>originality</i> , <i>flexibility</i> , dan <i>fluency</i> .
Tingkat 3 (Kreatif)	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan lebih dari satu solusi, tetapi tidak bisa mengembangkan cara lain untuk menyelesaikannya. Satu solusi memenuhi aspek <i>originality</i> . Pada tingkat ini juga peserta didik dapat mengembangkan cara lain untuk memecahkan permasalahan ( <i>flexibility</i> ), namun tidak memiliki cara yang berbeda dari yang lain ( <i>originality</i> ).
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Peserta didik dapat memecahkan permasalahan dengan satu solusi yang sifatnya berbeda dari yang lain ( <i>originality</i> ) namun tidak memenuhi aspek <i>fluency</i> dan ( <i>flexibility</i> ) namun bukan hal yang baru dan bukan pula jawaban lacer
Tingkat 1 (Kurang Kreatif)	Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dengan lebih dari satu solusi ( <i>fluency</i> ) tetapi tidak dapat mengembangkan solusinya dan tidak memenuhi aspek kebaruan
Tingkat 0 (Tidak Kreatif)	Peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan lebih dari satu solusi dan tidak dapat mengembangkan cara lain untuk menyelesaikannya. Dia juga tidak bisa menimbulkan solusi baru.

<sup>31</sup> Siswono, T.Y.E. "Level Students Creative Thinking in Classroom" (Academic Journal, 6(7):548-553.h.551

## **B. Kerangka Berpikir**

Pelajaran Biologi merupakan belajar tentang fenomena-fenomena alam, seorang peserta didik yang belajar Biologi diharapkan mampu memahami alam dan mampu memecahkan masalah yang mereka jumpai di alam sekitar. Materi-materi dalam Biologi mempelajari fenomena-fenomena alam dan memerlukan penalaran lebih oleh peserta didik. Karakteristik materi-materi Biologi yang cenderung abstrak akan menuntut seorang guru Biologi untuk berinovasi dalam merumuskan model pembelajaran yang tepat untuk menyampaikannya. Sebagai seorang pendidik, diketahui bahwa profesionalisme seorang guru bukan hanya ditentukan pada kemampuannya memahami dan menyampaikan ilmu pengetahuan, tetapi juga kemampuannya melaksanakan pembelajaran yang menarik dan bermakna pada peserta didik terlebih pada konsep Biologi.

Konsep Biologi merupakan suatu konsep yang memerlukan penalaran dan proses mental yang kuat pada peserta didik. Konsep Biologi untuk sebagian besar peserta didik merupakan konsep yang sulit. Dan seorang pendidik dikatakan berhasil dalam proses pembelajaran biologi jika dia mampu mengubah pembelajaran yang sulit menjadi mudah, menjadi menarik dan bermakna.

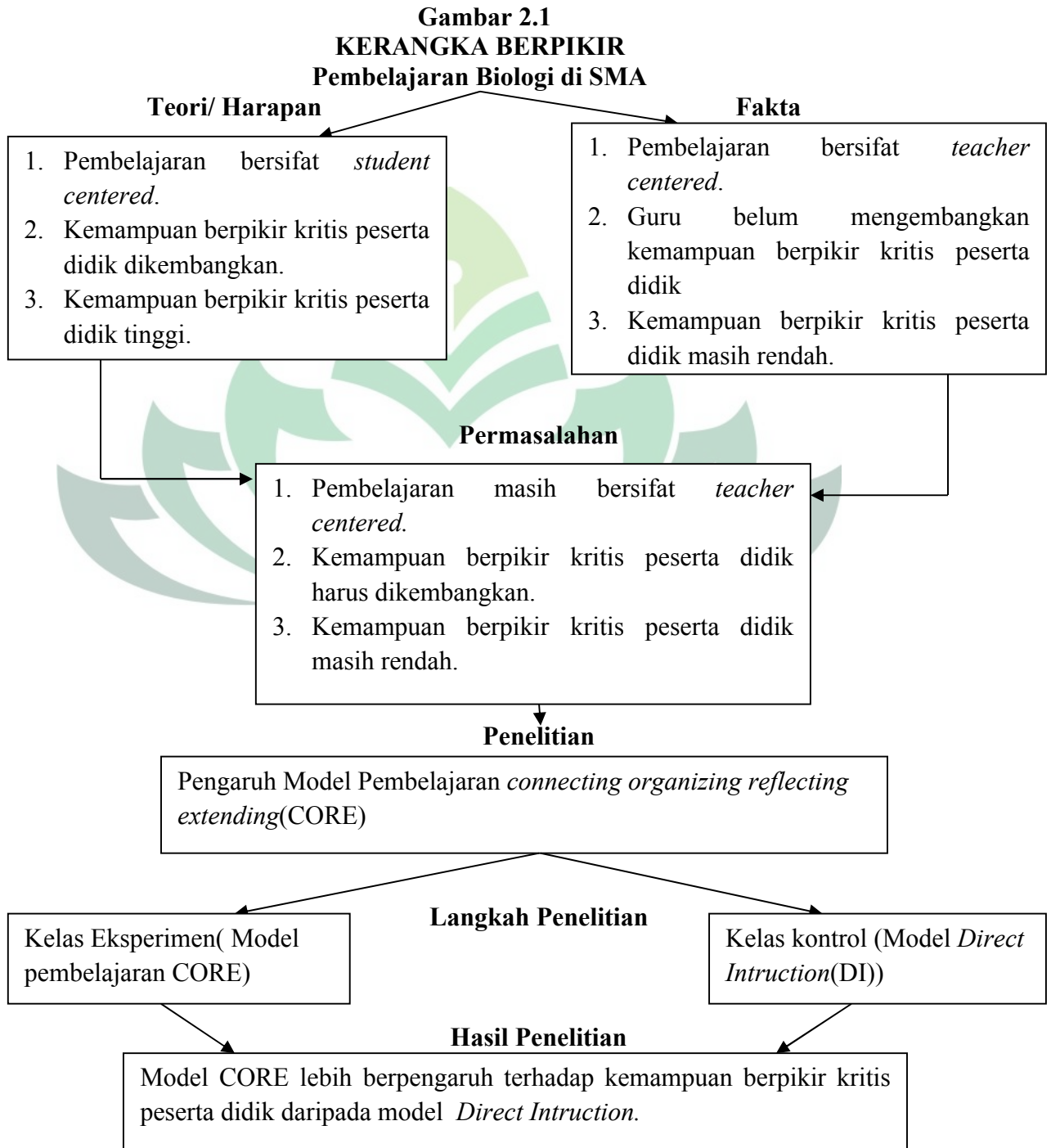
Dalam pembelajaran biologi diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek mengembangkan lebih lanjut dan menerapkannya didalam kehidupan sehari-hari, dengan tujuannya adalah mengembangkan kemampuan berpikir dan kreativitas belajar peserta didik.

Kurangnya perhatian peserta didik dalam proses belajar dapat disebabkan karena beberapa hal. Pertama, peserta didik sudah memahami informasi atau materi yang disampaikan guru, sehingga mereka menganggap materi tersebut tidak penting lagi. Kedua, dalam proses belajar mengajar guru tidak berusaha mengajak berpikir kepada peserta didik. Guru menganggap bahwa peserta didik menguasai materi pelajaran lebih penting dibandingkan dengan mengembangkan kemampuan berpikir. Ketiga, guru menganggap bahwa ia adalah orang yang paling mampu dan menguasai materi pelajaran dibandingkan dengan peserta didik. Untuk menghindari hal-hal tersebut, sebagai guru sudah seharusnya ia mencari solusi dari permasalahan tersebut. Bagaimana membuat peserta didik menjadi nyaman saat belajar. Bagaimana penyajian materi agar peserta didik ikut berpartisipasi dalam membangun pengetahuannya sendiri. Bagaimana pula mencari metode, strategi, model maupun pendekatan yang sesuai agar dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Metode, strategi, model maupun pendekatan yang baik dapat membantu jalannya pemahaman materi peserta didik. Sehingga guru dituntut untuk memahami metode atau model atau strategi atau pendekatan manakah yang sekiranya bisa membantu peserta didik untuk mewujudkan pemahamannya tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis mencoba untuk menyajikan model pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) sebagai salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan tersebut. Atas dasar permasalahan tersebut juga, maka peneliti mencoba mengangkat model yang sebelumnya belum pernah digunakan oleh guru biologi di lokasi

penelitian, agar dapat mengetahui sejauh mana keberhasilan terhadap kemampuan berpikir kritis biologi ketika disajikan dengan cara yang berbeda dari biasanya dan diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.



### C. Hipotesis Penelitian

1.  $H_{0A}: \alpha_i = 0$  Tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *connecting organizing reflecting dan extending* (CORE) dengan kelas yang menggunakan model *Direct Intruction* (DI).

$H_{0A}: \alpha_i \neq 0$  Ada perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *connecting organizing reflecting dan extending* (CORE) dengan kelas yang menggunakan model *Direct Intruction* (DI).

2.  $H_{0B}: \beta_j = 0$  Tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *connecting organizing reflecting dan extending* (CORE) pada peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, dan rendah.

$H_{0B}: \beta_j \neq 0$  Ada perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *connecting organizing reflecting dan extending* (CORE) pada peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, dan rendah.

3.  $H_{0AB} (\alpha\beta)_{ij} = 0$  Tidak ada pengaruh interaksi antara penggunaan model *connecting organizing reflecting dan extending* (CORE) dengan kreativitas terhadap berpikir kritis peserta didik.



$H_{0AB} (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$  Ada pengaruh interaksi antara penggunaan model *connecting organizing reflecting dan extending* (CORE) dengan kreativitas terhadap berpikir kritis peserta didik.



### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Bandar Lampung. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini adalah pada semester ganjil Bulan September-Oktober Tahun Pelajaran 2017/2018.

#### B. Metode dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan metode *quasi eksperimen* (eksperimen semu), karena peneliti tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang muncul. Rancangan eksperimen dalam penelitian yang dilakukan adalah dengan pola *posttest-only control design*.

**Tabel 3.1**  
**Desain Faktorial 2x3**

Model Pembelajaran	Kreativitas		
	Tinggi	Sedang	Rendah
<i>ConectingOrganizingReflecting Extending (CORE)</i>	TCORE	SCORE	RCORE
<i>Direct Instruction (DI)</i>	TDI	SDI	RDI

Keterangan:

Huruf pertama menyatakan model pembelajaran yang digunakan yaitu *ConectingOrganizingReflecting Extending (CORE)* dan *Direct Instruction (DI)*, dan

huruf selanjutnya menyatakan kategori kreativitas (Tinggi (T), Sedang (S), dan Rendah (R)).

### **C. Variabel Penelitian**

Terdapat dua variabel yaitu variabel yang mempengaruhi (variabel bebas) dan variabel yang dipengaruhi (variabel terikat). Adapun variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas yaitu pembelajaran dengan sub variabel ( $X_1$ ) pembelajaran menggunakan model yaitu *Connection, Organizing, Reflecting* dan *Extending CORE* dan sub variabel ( $X_2$ ) yaitu Kreativitas
2. Variabel terikat (variabel Y) yaitu kemampuan berpikir kritis.

### **D. Teknik Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik acak kelas, dengan cara menyiapkan kertas undian sebanyak populasi kelas XI yang ada di sekolah, kemudian diundi hingga 2 kali pengambilan acak. Pengambilan acak pertama untuk menentukan kelompok kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran *Connection, Organizing, Reflecting* dan *Extending* (CORE), sedangkan pengambilan acak yang kedua untuk menentukan kelompok kelas kontrol yang memperoleh model pembelajaran *Direct Instruction* (DI).

## E. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 8 Bandar Lampung yang berjumlah 105 peserta didik dengan distribusi kelas sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Distribusi Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 8 Bandar Lampung**

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	IPA 1	35
2	IPA 2	35
3	IPA 3	35
Jumlah Keseluruhan		$\Sigma 105$

Sumber: Dokumen SMA Negeri 8 Bandar Lampung

### 2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen, dan X IPA 3 sebagai kelas kontrol.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian.<sup>1</sup> Teknik pengumpulan data yang dimaksud disini adalah suatu cara-cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Penggunaan teknik pengumpulan data yang tepat memungkinkan diperolehnya data yang objektif. Teknik pengumpulan

---

<sup>1</sup>Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), h. 231.

data pada penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan teknik sebagai berikut:

### **1. Tes**

Tes dapat diartikan sebagai percobaan untuk menguji. Tes adalah alat yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian, biasanya berupa sejumlah pertanyaan/soal yang diberikan untuk dijawab oleh subjek yang diteliti (siswa/ guru).<sup>2</sup> Tes digunakan pada penelitian ini untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap materi setelah dipelajari. Penilaian tes berpedoman pada hasil tertulis peserta didik terhadap indikator-indikator kemampuan berpikir kritis . Tes ini dilakukan guna memperoleh data kemampuan berpikir kritis. Tes dilakukan diakhir pembelajaran (*posttest*).

### **2. Angket Kreativitas**

Angket adalah teknik pengumpulan data dengan menyerahkan atau mengirimkan daftar pertanyaan untuk diisi oleh responden. Responden adalah orang yang memberikan tanggapan-tanggapan atau menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Metode ini digunakan untuk mengetahui angket kreativitas peserta didik, kemudian dipetakan kedalam kategori kreativitas Tinggi (T), Sedang (S) dan Rendah (R).

### **3. Dokumentasi**

Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data-data tentang keadaan sekolah, peserta didik, dan lain-lainnya sebelum diadakan tes yang berhubungan dengan

---

<sup>2</sup>*Ibid*, h.164.



penelitian ini. Dokumentasi yang digunakan pada penelitian ini berupa silabus, rancangan pelaksanaan pembelajaran, dan data nilai biologi peserta didik. Teknik ini juga digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan pembelajaran seperti foto saat berlangsungnya kegiatan pembelajaran pada saat penelitian berlangsung.

## **G. Bentuk Instrumen Penelitian**

### **1. Tes**

Tes tertulis dalam bentuk uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dilakukan dengan cara uji ahli yang melibatkan seorang dosen ahli sebagai validator. Nilai yang diperoleh dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100.^3$$

Keterangan:

NP : nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM : skor maksimum ideal dari tes kemampuan yang bersangkutan

100: bilangan tetap

Untuk menentukan kategori berpikir kritis baik, cukup, kurang, ataupun tidak baik maka skor diubah ke dalam bentuk persentase, dengan kategori sebagai berikut:<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup>Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Rosdakarya, 1992), h. 102.

<sup>4</sup>Suherman et al (1990), di acu dalam Mulyadiana (2000)

**Tabel 3.3**  
**Kategori Berpikir Kritis**

Nilai	Kategori
90-100	Sangat Baik
75-90	Baik
55-75	Cukup
40-55	Kurang
0-40	Jelek

## 2. Non Tes

Instrumen non tes menggunakan angket dengan penilaian skala *likert*. Skala *likert* merupakan metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skala.<sup>5</sup>

**Tabel 3.4**  
**Skor Penilaian Kreativitas**

Pernyataan Positif	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Untuk menentukan kategori kreativitas tinggi, sedang, dan cukup dengan kategori sebagai berikut:

---

<sup>5</sup>Rijal Firdaos, *Desain Instrumen Pengukur Afektif* (Bandar Lampung: CV. Anugrah Utama Raharja, 2016), Cet. I, h. 132.

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Kreativitas<sup>6</sup>**

Interval	Kriteria	Deskripsi Perilaku
72-96	Tinggi	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan lebih dari satu solusi dan dapat mengembangkan cara lain untuk menyelesaikannya.
48-71	Sedang	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan lebih dari satu solusi, tetapi tidak bisa mengembangkan cara lain untuk menyelesaikannya
24-47	Rendah	Peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan lebih dari satu solusi dan tidak dapat mengembangkan cara lain untuk menyelesaikannya

#### **H. Analisis Uji Coba Instrumen**

Untuk mengetahui apakah instrumen penelitian ini dapat digunakan dalam penelitian ini maka instrumen penelitian ini diuji cobakan terlebih dahulu. Agar dapat diperoleh data yang valid dan reliabel.

##### **1. Uji Soal Tes**

###### **a. Uji Validitas.**

*A test is valid if it measures what it purpose to measure* atau jika diartikan adalah sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.<sup>7</sup> Uji validitas instrumen kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi dan uji validitas konstruk yaitu sebagai berikut:

<sup>6</sup> Siswono,T.Y.E “*Level Students Creative Thinking in Classroom*”(Academic Journal,6(7):554.

<sup>7</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013), h. 211.

### 1) Uji Validitas Isi

Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur mengukur apa yang ingin diukur. Dapat disimpulkan bahwa uji validitas merupakan suatu tes yang dilakukan dan yang akan diukur sehingga dapat menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mengukur apa yang ingin diukur sehingga mempunyai validitas yang tinggi atau rendah. Hasil penelitian yang valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti.<sup>8</sup> Uji validitas isi untuk menentukan suatu instrumen tes mempunyai validitas isi yang tinggi dalam penelitian yang dilakukan adalah melalui penilaian yang dilakukan oleh para pakar (*experts judgment*) yang ahli dalam bidangnya. Peneliti menggunakan 2 validator yang terdiri dari 1 dosen ahli instrumen, dan 1 dosen ahli materi.

Dosen ahli instrumen sebagai validator untuk mengetahui apakah instrumen tes sudah sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis yang akan diujikan, sedangkan dosen ahli materi sebagai validator untuk melihat apakah isi instrumen sudah sesuai dengan apa yang akan dipelajari disekolah.

### 2) Validitas Konstruk

Sebuah tes dikatakan valid jika skor-skor pada butir tes yang bersangkutan memiliki kesesuaian atau kesejajaran arah dengan skor totalnya, atau dengan bahasa statistik yaitu ada korelasi positif yang signifikan antara skor tiap butir tes dengan skor totalnya.<sup>9</sup>

Adapun penggunaan validitas konstruk dapat dihitung dengan koefisien koelasi menggunakan *product moment pearson*, yaitu:<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015), Cet. XIV, h. 182.

<sup>9</sup>*Ibid*, h. 177.

<sup>10</sup>Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara, *Op Cit.* h. 193.

$$r_{xy} = \frac{\Sigma (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{\Sigma (X - \bar{X})^2 \Sigma (Y - \bar{Y})^2}}$$

keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = Banyak Subjek

X = Skor butir soal atau skor item pernyataan dan pertanyaan

Y = Total skor

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r” *product moment* ( $r_{xy}$ ) dengan menggunakan derajat kebebasan sebesar (N-2) pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05 dengan ketentuan bahwa  $r_{xy}$  lebih besar atau sama dengan  $r_{tabel}$  maka hipotesis nol diterima atau soal dapat dinyatakan valid. Sebaliknya jika  $r_{xy}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$  maka soal dikatakan tidak valid.<sup>11</sup>

Berdasarkan teori Anas Sudjono tolak ukur angka korelasi “r” *product moment* ( $r_{xy}$ ) dengan menggunakan derajat kebebasan sebesar (N-2) pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05 tersebut, maka dalam penelitian ini soal dikatakan valid jika  $r_{xy}$  lebih besar atau sama dengan  $r_{tabel}$  ( $r_{xy} \geq r_{tabel}$ ).<sup>12</sup>

#### **b. Uji Reliabilitas**

Sugiyono berpendapat bahwa suatu instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan

<sup>11</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), Cet. XII, h. 181.

<sup>12</sup>*Ibid*

data yang sama.<sup>13</sup> Tes yang digunakan berbentuk uraian, maka untuk menentukan reliabilitas adalah menggunakan rumus *alpha*, yaitu: <sup>14</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{\sum x_i^2}{n} \right) \left( 1 - \frac{\sum x_i^2}{n} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya item / butir soal

$\sum$  = jumlah seluruh *varians* masing-masing soal

= *varians* total

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Koefisien Reliabilitas**

Nilai	Keterangan
$< 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq < 1,00$	Sangat tinggi <sup>15</sup>

### c. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran ini dilakukan untuk menguji apakah butir item soal yang digunakan ini sebagai butir soal yang baik, artinya butir soal tersebut memiliki tingkat kesukaran tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit dengan kata lain tingkat kesukaran butir item soal itu adalah sedang. Tingkat kesukaran suatu butir item soal dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

<sup>13</sup>Sugiyono, *Op Cit.* h. 121.

<sup>14</sup>Novalia dan Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Lampung: AURA, 2014), h. 39.

<sup>15</sup>*Ibid*, h. 115.



$$= \frac{\Sigma}{\dots}$$

Keterangan:

= tingkat kesukaran butir i

$\Sigma$  = jumlah skor butir I yang dijawab oleh *testee*

= skor maksimum

= jumlah *testee*<sup>16</sup>

Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam bukunya berjudul *measurement and evaluation in psychology and education* mengemukakan cara memberikan penafsiran (interpretasi) terhadap indeks kesukaran item, sebagai berikut:<sup>17</sup>

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal**

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

#### d. Daya Beda

Daya beda yang dimaksud adalah untuk membedakan kemampuan antara peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dengan kemampuan berpikir kritis yang kurang dalam menjawab butir item soal. Adapun rumus yang digunakan dalam hal ini yaitu:

$$D = \frac{PA - PB}{\dots}$$

<sup>16</sup>Harun Rasyid, Mansur, *Penelitian Hasil Belajar* (Bandung: CV Wacana Prima, 2007), Cet. X, h. 225.

<sup>17</sup>Anas Sudijono, *Op.Cit.* hlm.372.

Keterangan

DB: Indeks daya pembeda

BA: Jumlah peserta yang menjawab benar pada kelompok atas

BB: Jumlah peserta yang menjawab benar pada kelompok bawah

JA : Jumlah peserta tes kelompok atas

JB : Jumlah peserta tes kelompok bawah

PA : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

PB : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar .

Klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Indeks Daya Pembeda**

Indeks Daya Pembeda (DP)	Klasifikasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan. Penelitian Pendidikan matematika

## 2. Teknik Analisis Data

### a. Uji Prasyarat

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang dilakukan peneliti adalah uji *Liliefors*. Rumus uji *Liliefors* adalah sebagai berikut:

$$L = \left| \left( \frac{n}{N} \right) - \left( \frac{z}{\sigma} \right) \right|, \quad \text{di mana } \left( \frac{n}{N} \right) = \left( \frac{z}{\sigma} \right)$$

Dengan hipotesis:

$H_0$  : data mengikuti sebaran normal

$H_1$  : data tidak mengikuti sebaran normal

Kesimpulan: Jika  $\leq$  maka  $H_0$  diterima.

Langkah-langkah uji *Liliefors* adalah:

- a) Menpendidiktkan data
- b) Menentukan frekuensi masing-masing data
- c) Menentukan frekuensi kumulatif
- d) Menentukan nilai  $z$  dimana  $z = \frac{\bar{x} - \bar{x}_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$ , dengan

$$i. \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{n}, \quad \bar{x}_0 = \frac{\sum (x_0)}{n}$$

- e) Menentukan nilai  $(z)$ , dengan menggunakan tabel  $z$

- f) Menentukan  $(z) = \frac{\bar{x} - \bar{x}_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$

- g) Menentukan nilai  $= | (z) - (z) |$

- h) Menentukan nilai  $= | (z) - (z) |$

- i) Menentukan nilai  $= ( , )$

Membandingkan dan , dan membuat kesimpulan. Jika

$\leq$  maka  $H_0$  diterima.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Untuk menguji homogenitas variansi ini digunakan metode *Bartlett* dengan rumus sebagai berikut:

$$= \ln(10) \left\{ - \log \right.$$

$$= ( , )$$

Hipotesis dari uji *Bartlett* adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data Homogen

$H_1$  : Data tidak Homogen

Kriteria penarikan untuk uji *Bartlett* adalah sebagai berikut.

Jika  $\leq$  , maka  $H_0$  diterima.

Langkah-langkah uji *Bartlett* sebagai berikut:

a) Menentukan *varians* masing-masing kelompok data. Rumus *varians*

$$= \frac{\sum ( )}{n}$$

b) Menentukan *varians* gabungan dengan rumus  $= \frac{\sum}{\Sigma}$  dimana

= derajat kebebasan (n -1)

c) Menentukan nilai *Bartlett* dengan rumus  $= (\sum ) \log$

d) Menentukan nilai *chi kuadrat* dengan rumus  $= \ln(10) \left\{ - \right.$

$$\sum \log$$

e) Menentukan nilai  $= ( , )$

Membandingkan dengan , kemudian membuat kesimpulan. Jika  $\leq$  , maka  $H_0$  diterima.

## b. Uji Hipotesis

### 1) Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi, maka dilakukan uji hipotesis. Untuk uji hipotesis, peneliti menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama. Model untuk data populasi pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama yaitu:

$$= + + + ( ) +$$

Keterangan:

: data (nilai) ke- $k$  pada baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$

: rata-rata dari seluruh data (rata-rata besar, grand mean)

:  $-$   $\rightarrow$  efek baris ke- $i$  pada variabel terikat, dengan  $i = 1, 2$

:  $-$   $\rightarrow$  efek kolom ke- $j$  pada variabel terikat, dengan  $j = 1, 2, 3$

( ) :  $- + +$   $\rightarrow$  kombinasi efek baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$  pada variabel terikat

: deviasi data terhadap rata-rata populasinya yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0

$i$  : 1, 2 yaitu 1 = Model *Conection Organizing Reflecting* dan *Extending* (CORE)

2 = Model *Direct Instruction* (DI)

$j$  : 1, 2 yaitu 1 = Kreativitas Tinggi

2 = Kreativitas Sedang

3 = Kreativitas Rendah

Prosedur dalam penelitian menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama, yaitu:

**a) Hipotesis**

(1)  $H_{0A}$ :  $\mu_i = 0$  untuk  $i = 1, 2$  (tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

$H_{1A}$ :  $\mu_i \neq 0$  paling sedikit ada satu harga  $i$  (ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

(2)  $H_{0B}$ :  $\mu_j = 0$  untuk  $j = 1, 2$  (tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1B}$ :  $\mu_j \neq 0$  paling sedikit ada satu harga  $j$  (ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

(3)  $H_{0AB}$ :  $(\mu_{ij}) = 0$  untuk semua pasangan dengan  $i = 1, 2$  dan  $j = 1, 2$  (tidak ada interaksi baris dan antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1AB}$ :  $(\mu_{ij}) \neq 0$  paling sedikit ada satu pasang  $(ij)$  (ada interaksi baris dan antar kolom terhadap variabel terikat).



## b) Komputasi

### (1) Notasi dan Tata Letak

Bentuk tabel analisis variansi dua jalan berupa bentuk baris dan kolom, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.8**  
**Analisis Varians**

Kreativitas(B)			
	Tinggi (B <sub>1</sub> )	Sedang (B <sub>2</sub> )	Rendah (B <sub>3</sub> )
Model Pembelajaran (A)			
<i>Conecting Organizing Reflecting Extending</i> (CORE) (A <sub>1</sub> )	-	-	-
<i>Direct Instruction</i> (DI) (A <sub>2</sub> )	-	-	-

Keterangan:

A<sub>1</sub> : *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE)

A<sub>2</sub> : Model *Direct Instruction* (DI)

$B_1$  : Kreativitas tinggi

$B_2$  : Kreativitas sedang

$B_3$  : Kreativitas rendah

$AB_{ij}$  : Hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik ditinjau dari  $j$  dengan

model  $i$

$$i = 1, 2$$

$$j = 1, 2, 3$$

Pada analisis dua jalan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut:

$n_{ij}$  : ukuran sel  $ij$  (sel pada baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$ , banyaknya data amatan pada sel  $ij$ , frekuensi sel  $ij$ )

$$\bar{f}_{..} : \text{rata-rata harmonik frekuensi seluruh sel} = \frac{1}{\frac{1}{n} \sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$$

$$N = \sum_{i,j} n_{ij} : \text{banyaknya seluruh data amatan}$$

$$= \sum_{i,j} n_{ij} - \frac{(\sum_{i,j} n_{ij})^2}{N} : \text{jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel } ij$$

$AB_{i.}$  : rata-rata pada sel  $ij$

$$= \sum_{j=1}^3 \frac{n_{ij}}{n_{i.}} : \text{jumlah rata-rata pada baris ke-} i$$

$$= \sum_{i=1}^2 \frac{n_{.j}}{n_{.j}} : \text{jumlah rata-rata pada baris ke-} j$$

$$= \sum_{i,j} \frac{n_{ij}}{N} : \text{jumlah rata-rata pada semua sel}$$

## (2) Komponen Jumlah Kuadrat

Didefinisikan besaran-besaran (1), (2), (3), (4), dan (5) sebagai berikut:

$$(1) = \frac{(\sum y)^2}{n}; \quad (2) = \sum \frac{y_i^2}{n_i}; \quad (3) = \sum \frac{(\sum y_{.j})^2}{n};$$

$$(4) = \sum \frac{(\sum y_{i.})^2}{n}; \quad (5) = \sum \frac{(\sum y_{ij})^2}{n_{ij}}$$

Terdapat lima jumlah kuadrat pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, yaitu jumlah kuadrat baris (JKA), jumlah kuadrat kolom (JKB), jumlah kuadrat interaksi (JKAB), jumlah kuadrat galat (JKG), dan jumlah kuadrat total (JKT). Berdasarkan sifat-sifat matematis tertentu dapat diturunkan formula-formula untuk JKA, JKB, JKAB, JKG, dan JKT sebagai berikut:

$$JKA = \frac{1}{n} \{(3) - (1)\}$$

$$JKB = \frac{1}{n} \{(4) - (1)\}$$

$$JKAB = \frac{1}{n} \{(1) + (5) - (3) - (4)\}$$

$$JKG = (2)$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

## (3) Derajat Kebebasan (dk)

Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah:

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dkAB = (p - 1)(q - 1)$$

$$dkG = N - pq$$

$$dk_T = N - 1$$

#### (4) Rata-rata Kuadrat (RK)

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing diperoleh rata-rata berikut:

$$RKA = \text{---}$$

$$RKB = \text{---}$$

$$RKAB = \text{---}$$

$$RKG = \text{---}$$

#### c) Statistik Uji

Statistik uji analisis ANAVA dua jalan dengan sel yang tak sama ini adalah sebagai berikut:

(1) Untuk  $H_{0A}$  adalah  $= \text{---}$  yang mempunyai nilai dari *variabel random* yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $p - 1$  dan  $N - pq$ ;

(2) Untuk  $H_{0B}$  adalah  $= \text{---}$  yang mempunyai nilai dari *variabel random* yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $q - 1$  dan  $N - pq$ ;

(3) Untuk  $H_{0AB}$  adalah  $= \text{---}$  yang mempunyai nilai dari *variabel random* yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $(p - 1)(q - 1)$  dan  $N - pq$ ;

(4) Menentukan nilai

Untuk masing-masing nilai F di atas, nilai  $F_{\alpha}$  nya adalah:

- (a) untuk adalah ; ,
- (b) untuk adalah ; ,
- (c) untuk adalah ; ( ) ( ),
- (d) Rangkuman analisis variansi dua jalan

**Tabel 3.9**  
**Rangkuman Analisis Variansi Dupa Jalan**

Sumber	Dk	JK	RK		
Baris (A)	$p - 1$	JKA	RKA		$F^*$
Kolom (B)	$q - 1$	JKB	RKB		$F^*$
Interaksi (AB)	$(p - 1)(q - 1)$	JKAB	RKAB		$F^*$
Galat	$N - pq$	JKG	RKG	-	-
Total	$N - 1$	JKT	-	-	-

Keterangan:

$F^*$  : nilai F yang diperoleh dari tabel

dk : derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat

JKA : jumlah kuadrat baris (A)

JKB : jumlah kuadrat kolom (B)

JKG : jumlah kuadrat galat

JKT : jumlah kuadrat total

RKA : rata-rata kuadrat baris (metode) = —

RKB : rata-rata kuadrat kolom (gaya kognitif) = —

RKAB: rata-rata kuadrat interaksi —

RKG : rata-rata kuadrat galat = —

(e)Keputusan Uji

(1) $H_{0A}$  ditolak jika  $>$

(2) $H_{0B}$  ditolak jika  $>$

(3) $H_{0AB}$  ditolak jika  $>$





## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **a. Analisis Data *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis**

Data tes kemampuan berpikir kritis terdapat pada lampiran yang diolah dan dianalisis untuk menjawab hipotesis penelitian. Uji hipotesis yang digunakan adalah Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Sebelum melakukan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama, uji tersebut harus memenuhi dua uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji prasyarat Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama pada tes kemampuan berpikir kritis dapat dipaparkan:

##### **1) Uji Normalitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama**

Prasyarat Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama yang digunakan oleh penulis terdiri dari uji normalitas yaitu uji normalitas kelas eksperimen dan uji normalitas kelas kontrol.

##### **a) Uji Normalitas Kelas Eksperimen**

Uji normalitas tes kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Pernyataan tersebut didasari oleh sebagai berikut: kelas XI IPA 1  $L_{hitung}$  bernilai 0,0993 dan  $L_{tabel}$  0,1542

sehingga  $L_{hitung} < L_{tabel}$  menjadikan  $H_0$  diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.

**Tabel 4.1**  
**Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen**

Kelas Eksperimen	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Indeks	Interpretasi
XI IPA 1	0,0993	0,1542	$L_h \leq L_t$	$H_0$ diterima (data berdistribusi normal)

*Sumber: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis*

#### **b) Uji Normalitas Kelas Kontrol**

Uji normalitas kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol berdistribusi normal. Pernyataan tersebut didasari oleh sebagai berikut: kelas XI IPA 3  $L_{hitung}$  bernilai 0,1266 dan  $L_{tabel}$  01542, sehingga  $L_{hitung} < L_{tabel}$  menjadikan  $H_0$  diterima. Hal ini berarti data bersdistribusi normal.

**Tabel 4.2**  
**Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol**

Kelas Kontrol	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Indeks	Interpretasi
XI IPA 3	0,1266	0,1542	$L_h \leq L_t$	$H_0$ diterima (data berdistribusi normal)

*Sumber: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis*

## **2) Uji Homogenitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama**

Uji homogenitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama yang digunakan penulis pada penelitian ini terdiri dari 2 yaitu uji homogenitas kelas eksperimen dan uji homogenitas kelas kontrol.

**a) Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Uji Homogenitas Kelas Kontrol**

**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

<b>Jenis Tes</b>	<b>X<sup>2</sup>hitung</b>	<b>X<sup>2</sup>tabel</b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kontrol	2.5140	5.9915	Homogen

*Sumber: Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis*

Uji homogenitas yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan 1 diperoleh X<sup>2</sup>tabel 5,9915 dan X<sup>2</sup>hitung 2,5140. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa X<sup>2</sup>hitung < X<sup>2</sup>tabel, sehingga H<sub>0</sub> diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen). Setelah uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi analisis dapat dilanjutkan pada pengujian hipotesis penelitian menggunakan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Hal ini dapat dilihat pada lampiran.

**b) Uji Hipotesis Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama**

Setelah uji normalitas didapatkan berdistribusi normal dan uji homogenitas memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yaitu menggunakan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Hipotesis penelitian yang diuji dengan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama adalah hipotesis untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI); perbedaan kemampuan

berpikir kritis menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) pada peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, dan rendah; serta interaksi antara penggunaan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan sikap ilmiah terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Rangkuman hasil perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama disajikan pada tabel 4.8 berikut :

**Tabel 4.4**  
**Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama**

Sumber	JK	Dk	RK	Fhitung	Ftabel
Model Pembelajaran (A)	2440.931	1,000	2440,931	20,304	3,991
Kreativitas (B)	2787,954	2,000	1393,977	11,595	3,140
Interaksi (AB)	1068,148	2,000	534,074	4,442	3,140
Galat	7694.045	64,000	120,219	-	-
Total	13991,078	69,000	-	-	-

*Sumber: Hasil Perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama Kemampuan Berpikir Kritis*

Hasil perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat bahwa  $H_{0A}$  ditolak,  $H_{0B}$  ditolak dan  $H_{0AB}$  ditolak. Kesimpulannya adalah sebagai berikut:

- a.  $F_{a \text{ hitung}} = 20,304$  dan  $F_{a \text{ tabel}} = 3,991$ . Berdasarkan perhitungan analisis data pada tabel terlihat bahwa  $\{F_{hitung} | F_{tabel} > 3,991\}$ . Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_{0a}$  ditolak, dengan hipotesis penelitian  $H_{0A}: \mu = 0$ . Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI).  $H_{1A}: \mu \neq 0$

Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI). Artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI).

- b.  $F_b \text{ hitung} = 11,595$  dan  $F_b \text{ tabel} = 3,140$ . Berdasarkan perhitungan analisis data pada tabel terlihat bahwa  $\{F \mid F > 3,140\}$ . Dengan demikian dapat di ambil kesimpulan bahwa  $H_{0b}$  ditolak, dengan hipotesis penelitian  $H_{0B}: = 0$  Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah.  $H_{1B}: \neq 0$  Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) pada peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, dan rendah. Artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) pada peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, dan rendah.
- c.  $F_{ab} \text{ hitung} = 4,442$  dan  $F_{ab} \text{ tabel} = 3,140$ . Berdasarkan perhitungan analisis data pada tabel terlihat bahwa  $\{F \mid F > 3,140\}$ . Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_{0ab}$  ditolak, dengan hipotesis penelitian  $H_{0AB}: ( ) = 0$  Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model *Conecting*

*Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kreativitas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.  $H_{1AB}: ( ) \neq 0$  Terdapat interaksi antara penggunaan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kreativitas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Artinya terdapat interaksi antara penggunaan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kreativitas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

**c) Uji Komparasi Ganda *Scheff***

Setelah diperoleh hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, langkah selanjutnya adalah uji komparasi ganda *scheff*". Uji komparasi ganda perlu dilakukan untuk melihat manakah yang secara signifikan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Berikut Tabel 4.9 yang menunjukkan tentang rerata masing-masing sel yang akan digunakan pada uji komparasi ganda pasca anava dua jalan dengan sel tak sama.

**Tabel 4.5**  
**Rataan Data dan Rataan Marginal**

Model Pembelajaran	Kreativitas			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Conecting Organizing Reflecting Extending</i> (CORE)	77,476	75,182	70,000	74,219
<i>Direct Instruction</i> (DI)	76,13	57,38	46,36	59,95
<b>Rataan Marginal</b>	78,801	68,278	58,182	

Sumber: Hasil Perhitungan Uji *Scheff*



Berdasarkan tabel 4.5 tersebut, menunjukkan bahwa:

a. Komparasi Ganda Antar Baris

Dari hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama di peroleh bahwa  $H_{0a}$  ditolak, dan setelah dilakukan uji lanjut komparasi ganda antar baris pun hasilnya sama menunjukkan bahwa model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) lebih baik daripada model *Direct Instruction* (DI).

b. Komparasi Ganda Antar Kolom

Dari hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama diperoleh bahwa  $H_{0b}$  ditolak, dan setelah dilakukan uji lanjut komparasi ganda antar kolom pun hasilnya sama menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) pada peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan kreativitas tinggi mempunyai kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada peserta didik dengan kreativitas sedang maupun rendah, dan peserta didik dengan kreativitas sedang mempunyai kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada peserta didik dengan kreativitas rendah.

**Tabel 4.6**  
**Hasil Uji Komparasi Rerata Antar Kolom**

No				Keputusan Uji
1	=	12,877	1,9142	ditolak
2	=	27,226	2,405	ditolak
3	=	5,0273	2,405	ditolak

Berdasarkan hasil uji komparasi rerata antar kolom pada masing-masing tipe sikap ilmiah, dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada  $H_0 : \mu =$  ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara kreativitas tinggi dan kreativitas sedang terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa rerata marginal kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe kreativitas tinggi lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe kreativitas sedang, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe kreativitas tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe kreativitas sedang.
2. Pada  $H_0 : \mu =$  ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara kreativitas tinggi dan kreativitas rendah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dari Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa rerata marginal kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe kreativitas tinggi lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe kreativitas rendah, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe kreativitas tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe kreativitas rendah.
3. Pada  $H_0 : \mu =$  ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara kreativitas sedang dan kreativitas rendah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa rerata marginal kemampuan

berpikir kritis peserta didik dengan tipe kreativitas sedang lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe kreativitas rendah, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe kreativitas sedang lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan tipe kreativitas rendah.

#### **b. Data Hasil Penelitian**

Data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara tes, observasi, angket, dan dokumentasi. Peneliti menggunakan dua kelas pada penelitian ini yakni kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah, 30 peserta didik, serta kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 30 peserta didik. Pada kelas eksperimen proses pembelajaran diberi perlakuan dengan menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), sedangkan pada kelas kontrol, saat proses pembelajaran berlangsung menggunakan model *Direct Instruction* (DI). Data yang diperoleh oleh peneliti ini berupa data tes (*posttest*) kemampuan berpikir kritis, angket kreativitas, dan hasil dokumentasi kegiatan pembelajaran. Rincian data yang diperoleh peneliti dapat dijabarkan sebagai berikut:

##### **1) Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis**

Hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis yang telah dilakukan oleh peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *posttest* tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.7**  
**Data Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis**  
**Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Hasil Akhir	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
		XI IPA 1	XI IPA 3
		77	71,12

*Sumber: Hasil Perhitungan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis*

Berdasarkan tabel 4.7 di atas dapat dilihat bahwa hasil analisis nilai kemampuan berpikir kritis menunjukkan nilai rata-rata hasil *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis. Dibawah ini disajikan tabel hasil kemampuan berpikir kritis pada masing-masing indikator di kelas eksperimen sebagai berikut:

**Tabel 4.8**  
**Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Indikator Kelas Eksprtimen**  
**Menggunakan Model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE)**

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor soal	Persentase	Keterangan
		1. Menganalisis Pertanyaan	1 dan 2	75%	Cukup
		2. Mengidentifikasi kasi atau merumuskan masalah	3	73%	Cukup
		3. Menjawab Suatu Penjelasan atau tantangan	4	76%	Baik

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor soal	Persentase	Keterangan
2	Membangun Keterampilan Dasar ( <i>Basic support</i> )	4. Menilai Kredibilitas suatu sumber	5	77%	Baik
3	Menyimpulkan( <i>inference</i> )	5. Mereduksi dan menilai deduksi	6	86%	Baik
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advanced clarification</i> )	6. Mendefinisikan Istilah	7	76%	Baik
5.	Menyusun strategi dan taktik ( <i>strategy and tactics</i> )	7. Memutuskan sebuah tindakan	8,9, dan 10	77%	Baik

Berdasarkan tabel 4.8 di atas terlihat bahwa pada indikator Menyimpulkan(*inference*) dengan sub indikator mereduksi dan menilai deduksi dan terdapat dalam soal nomor 6 memperoleh persentase nilai yang paling tinggi pada kelas eksperimen yaitu sebesar 86% dengan kategori baik. Perolehan persentase paling rendah yaitu sebesar 73% pada indikator menganalisis masalah sub indikator mengidentifikasi atau merumuskan masalah terdapat pada soal nomor 6, dengan kategori cukup. Berikut ini hasil kemampuan berpikir kritis pada masing-masing indikator di kelas kontrol:

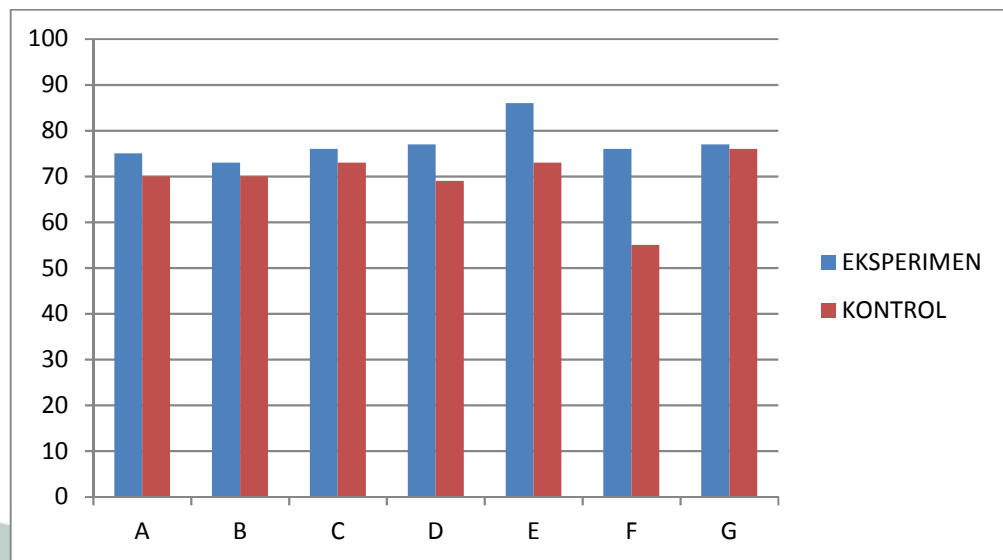
**Tabel 4.9**  
**Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Indikator Kelas Kontrol**  
**Menggunakan *Direct Intruction* (DI)**

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor soal	Persentase	Keterangan
		Menganalisis Pertanyaan	1 dan 2	70%	Cukup
		Mengidentifikasi kasi atau merumuskan masalah	3	70%	Cukup
		Menjawab Suatu Penjelasan atau tantangan	4	73%	Cukup
2	Membangun Keterampilan Dasar ( <i>Basic support</i> )	Menilai Kredibilitas suatu sumber	5	69%	Cukup
3	Menyimpulkan( <i>inference</i> )	Mereduksi dan menilai deduksi	6	73%	Cukup
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advanced clarification</i> )	Mendefinisikan Istilah	7	55%	Kurang
5.	Menyusun strategi dan taktik ( <i>strategy and tactics</i> )	Memutuskan sebuah tindakan	8,9, dan 10	76%	Baik

Data pada tabel 4.9 di atas menunjukkan bahwa pada kelas kontrol persentase nilai paling tinggi yaitu sebesar 76% terdapat pada indikator menyusun strategi dan taktik (*strategy and tactics*) dengan sub indikator memutuskan tindakan terdapat pada soal nomor 8, 9, dan 10 dengan kategori sangat baik. Persentase paling rendah sebesar 53% dengan sub indikator mendefinisikan istilah, dengan kategori kurang



terdapat pada soal nomor 7. Hasil yang diperoleh mengenai kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen lebih baik dari nilai pada kelas kontrol. Hasil kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram di bawah ini:



**Diagram 4.1 Persentase Masing-masing Indikator Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol SMA Negeri 8 Bandar Lampung**

**Keterangan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis:**

- A. Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana : Sub Indikator Menganalisis Pertanyaan
- B. Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana : Sub indikator Mengidentifikasi atau merumuskan masalah
- C. Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana : Sub indikator Menjawab Suatu Penjelasan atau tantangan

- D. Indikator Membangun Keterampilan Dasar (*Basic support*) : Sub indikator Menilai Kredibilitas suatu sumber
- E. Indikator Menyimpulkan(*inference*): Sub indikator Mereduksi dan menilai deduksi
- F. Indikator Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)Sub indikator Mendefinisikan Istilah
- G. Indikator Menyusun strategi dan taktik (*strategy and tactics*): Sub indikator memutuskan suatu tindakan.

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Bandar Lampung pada peserta didik kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas kontrol. Proses pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), pada kelas kontrol proses pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction* (DI). Peserta didik yang terlibat sebagai sampel pada penelitian ini adalah dengan total keseluruhan sebanyak 70 peserta didik. Materi yang diajarkan adalah Sistem Gerak Manusia, untuk mengumpulkan data-data pengujian hipotesis, peneliti mengajarkan materi pencemaran lingkungan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing sebanyak 3 kali pertemuan, yaitu 2 kali pertemuan dilaksanakan untuk proses belajar mengajar dan 1 kali pertemuan dilaksanakan untuk evaluasi atau tes akhir (*posttest*) peserta didik sebagai data penelitian dengan bentuk tes uraian.

Soal tes akhir adalah instrumen yang sesuai dengan kriteria soal kemampuan berpikir kritis dan sudah diuji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda sebagai uji kelayakan soal. Instrumen pada penelitian ini sebelumnya diuji validasi isi oleh validator dari jurusan pendidikan Biologi yaitu Bapak Dr. Agus Zاتمiko, M.Pd dan Ibu Fatimatuzzahra M,Sc. Selanjutnya, soal instrumen penelitian di uji cobakan kepada 30 orang peserta didik kelas XII IPA 1 SMA Negeri 8 Bandar Lampung yang telah mempelajari materi sistem gerak dengan memberikan 16 soal uraian. Pada penelitian ini jumlah responden pada saat uji coba instrumen berjumlah 30 peserta didik. Adapun hasil analisis butir soal terkait uji kelayakan diperoleh hasil uji dari 16 butir soal uraian didapat 10 soal yang valid dan 6 soal yang tidak valid. Soal yang tidak valid yaitu nomor soal 1, 4, 6, 9, 10, 15 maka butir soal yang tidak valid tersebut tidak dipakai. Butir soal yang valid yaitu nomor soal 2, 3, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, dan 16. Peneliti menggunakan 10 butir soal untuk tes kemampuan berpikir kritis dari 10 soal yang valid.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 soal, soal tersebut sudah memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis dan indikator materi sistem gerak manusia yang ada sehingga soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian. Setelah dilaksanakan pembelajaran materi sistem gerak manusia di kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada pertemuan ketiga dilakukan evaluasi atau tes akhir (*posttest*) berupa soal uraian yang telah mencakup indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik sebagai pengumpulan data hasil penelitian dan diperoleh bahwa skor rata-rata hasil tes peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berbeda-beda.

Setelah instrumen soal diuji validitasnya, selanjutnya soal diuji reliabilitasnya. Menurut Anas Sudijono, suatu tes dikatakan baik jika memiliki reliabilitas lebih dari 0,70. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa tes tersebut memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,73 sehingga butir-butir soal tersebut dapat menghasilkan data relatif sama walaupun digunakan pada waktu yang berbeda, demikian tes tersebut memiliki kriteria tes yang layak digunakan untuk mengambil data.

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal, di peroleh 4 soal dengan kategori mudah, 9 soal dengan kategori sedang, dan 3 soal dengan kategori sukar. Adapun hasil analisis daya pembeda butir soal terdapat 3 soal daya beda dengan kategori cukup, 4 soal dengan kategori baik, 7 soal dengan kategori sangat baik, dan 2 soal dengan daya beda kategori buruk.

Setelah hasil tes uraian diperoleh, maka selanjutnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Untuk uji normalitas menggunakan metode *Liliefors*, sedangkan untuk uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan metode *Barlett*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat yang pertama dalam menentukan uji hipotesis yang akan dilakukan. Pada kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 1  $L_{hitung}$  bernilai 0,0993 dan  $L_{tabel}$  0,1542, menjadikan  $H_0$  diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.

Pada kelas kontrol yaitu kelas XI IPA 3  $L_{hitung}$  bernilai 0,1266 dan  $L_{tabel}$  0,1542, sehingga  $L_{hitung} < L_{tabel}$  menjadikan  $H_0$  diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, maka dalam penelitian ini kedua

data berasal dari data yang berdistribusi normal sehingga dapat diteruskan dengan uji homogenitas.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varians populasi data adalah sama atau tidak. Uji ini digunakan sebagai prasyarat yang kedua dalam menentukan uji hipotesis yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis pada materi sistem gerak manusia. Uji homogenitas pada penelitian ini diperoleh  $\chi^2_{\text{tabel}}$  5,9915 dan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  2,5140. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen).

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas dapat diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya data tersebut di uji hipotesis. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.

Uji hipotesis pertama, hasil perhitungan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama menghasilkan nilai  $F_a \text{ hitung} = 20,304$  sedangkan  $F_a \text{ tabel} = 3,991$ . Hal ini berarti  $F_a \text{ hitung} > F_a \text{ tabel}$  dengan demikian dapat di ambil kesimpulan bahwa  $H_{0a}$  ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI). Dimana skor rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik yang mengikuti model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) = 77 dan skor rata-rata *posttest*

kemampuan berpikir kritis peserta didik yang mengikuti model *Direct Instruction* (DI) = 71,12.

Dari uji pasca anava dengan melihat rata-rata marginalnya pada tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem gerak manusia dengan menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) memberikan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada model *Direct Instruction* (DI).

Temuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Gst.A. Filla Renita Putri, tahun 2013 yang menyatakan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran *connecting organizing reflecting extending* (CORE) dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.<sup>1</sup>

Temuan ini juga mendukung penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Pt.Yulia Antasari dkk pada tahun 2013 yang menyatakan adanya perbedaan yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran CORE berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran model CORE. Kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model CORE memperoleh skor kemampuan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model konvensional.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Gst.A. Filla Renita Putri, "Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas IV", (jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.2013)

<sup>2</sup> PT Yulia Artasari, NI Wyn Arini, I Nym, Wiry, "Pengaruh Model Pembelajaran *Conecting Organizin Reflectin Extending* (CORE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa" jurnal Pgsd zuniversitas Pendidikan Ganesha.2013.



Perbedaan yang signifikan akan diperoleh dari model pembelajaran *connecting organizing reflecting extending* (CORE) dibandingkan model pembelajaran *direct instruction* terhadap hasil belajar IPA dimana hasil belajar lebih baik menggunakan model pembelajaran *connecting organizing reflecting extending* (CORE).<sup>3</sup>

Hal ini disebabkan bahwa berdasarkan karakteristik dan tahapan-tahapan dalam model pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), tampak bahwa model pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), dapat menuntun peserta didik untuk mengembangkan seluruh keterampilan dan kemampuan mereka dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran menjadi berpusat pada peserta didik dan guru dapat mengoptimalkan perannya sebagai fasilitator dan mediator. Berdasarkan karakteristik dan tahapan-tahapan dalam model pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), tampak bahwa model pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), dapat menuntun peserta didik untuk mengembangkan seluruh keterampilan dalam melakukan identifikasi, menyusun laporan, dan diskusi kelas, yang akhirnya dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan kreativitas peserta didik. Peranan guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator, pembimbing, dan membantu peserta didik dalam belajar. Kegiatan belajar sepenuhnya dilakukan oleh peserta didik. Dalam kegiatan pembelajarannya, peserta didik dituntut dan dilatih untuk berkreasi,

---

<sup>3</sup> Ni.Md. Ayu Beniasih, *Pengaruh Model Pembelajaran CORE Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD*’,( jurnal program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Vol:3.2015)

memunculkan ide-ide yang orisinal dalam merancang dan melaksanakan penyelidikan sesuai materi pelajaran yang dipelajarinya.

Untuk menguji hipotesis kedua, hasil perhitungan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama menghasilkan nilai  $F_{b \text{ hitung}} = 11,595$  sedangkan  $F_{b \text{ tabel}} = 3,140$ . Hal ini berarti  $F_{b \text{ hitung}} > F_{b \text{ tabel}}$  dengan demikian dapat di ambil kesimpulan bahwa  $H_{0b}$  ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) pada peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan antara peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, dan rendah pada pembelajaran yang menggunakan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dan yang belajar dengan menggunakan model *Direct Instruction* (DI).

Dari uji pasca anava dengan melihat rata-rata marginalnya pada tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan kreativitas tinggi mempunyai kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada peserta didik dengan kreativitas sedang maupun rendah, dan peserta didik dengan kreativitas sedang mempunyai kemampuan berpikir kritis yang lebih baik daripada peserta didik dengan kreativitas rendah.

Temuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Adelina Futri Kasari tahun 2013 yang menyatakan bahwa ada perbedaan prestasi belajar terutama

kemampuan dalam berpikir kritis dengan peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi dan rendah.<sup>4</sup>

Temuan ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arum Dahlia Mufidah tahun 2016 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan model CORE dengan model konvensional.<sup>5</sup>

Untuk menguji hipotesis ketiga, hasil perhitungan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama menghasilkan nilai  $F_{ab \text{ hitung}} = 4,442$  sedangkan  $F_{ab \text{ tabel}} = 3,140$ . Hal ini berarti  $F_{ab \text{ hitung}} > F_{ab \text{ tabel}}$  dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_{0ab}$  ditolak, artinya terdapat interaksi antara penggunaan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kreativitas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Dari uji pasca anava dengan melihat rataannya pada tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara penggunaan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kreativitas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini juga berarti terdapat interaksi antara faktor model pembelajaran dengan faktor kategori pengelompokan kreativitas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

---

<sup>4</sup> Adelina Futri Kasari, "(Hubungan antara berpikir kritis dan Kreativitas siswa dengan prestasi belajar mata pelajaran Akutansi kelas XI". Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2013).

<sup>5</sup> Arum Dahlia Mufidah, "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe CORE Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa". Universitas Lampung, 2016.

Temuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh P.Silitonga, M.B. Harahap dan Derlina tahun 2016 yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kreativitas belajar peserta didik.<sup>6</sup>

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kreativitas tinggi lebih lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, dan rendah pada model *Direct Instruction* (DI). Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kreativitas tinggi lebih lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, dan rendah pada model *Direct Instruction* (DI). Hal ini karena siswa yang memiliki kreativitas tinggi selalu terdorong untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar, tekun menghadapi tugas, ulet dan tidak menyerah dalam menghadapi kesulitan, minat tinggi terhadap macam-macam masalah, bekerja mandiri, dapat mempertahankan pendapat, senang mencari dan memecahkan masalah.<sup>7</sup> Siswa yang memiliki kreativitas yang tinggi akan memiliki kelancaran dalam berpikir sehingga akan termotivasi untuk selalu berprestasi dan memiliki komitmen yang kuat untuk mencapai keberhasilan dan keunggulan.<sup>8</sup>Kreativitas

---

<sup>6</sup>P.Silitonga, M.B. Harahap dan Derlina, “(Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Training* dan Kreativitas Terhadap Keterampilan Proses Sains, UNIMED jurnal Vol:5.2016)”.  
<sup>7</sup>I Ketut Wartika, I Made Candiasa, Ni Ketut Suarni, *Loc. Cit.*

<sup>8</sup>Frima Yunita, Fakhruddin Z, M. Nor, “Hubungan Antara Sikap Ilmiah Siswa Dengan Hasil Belajar Fisika Di kelas XI IPA MA Negeri Kampar”. Jurnal Pendidikan Fisika, Universitas RIAU.

mencerminkan dinamika seseorang untuk mampu melakukan sesuatu yang baru dengan cara yang baru.<sup>9</sup>

Kreativitas merupakan faktor psikologis yang bersifat non-intelektual, mempunyai peranan penting dalam kemajuan belajar siswa. Dalam suasana belajar yang kompetitif tanpa kreativitas maka seseorang siswa akan tertinggal dari siswa-siswa yang lain yang mampu mengembangkan kreativitasnya. Kelompok siswa yang kreativitasnya tinggi memiliki prestasi sekolah yang intelegensinya relatif lebih tinggi.<sup>10</sup> Allah SWT berfirman dalam surah Al-baqarah ayat 219:

وَنُفِخَ فِي الصُّورِ ۚ وَرَأَوْا تَحِيَّتَ رَبِّهِمْ ۚ

Artinya :”Demikianlah Allah menerangkan ayat-ayat-Nya kepadamu supaya kamu berpikir”

Ayat di atas memberikan penjelasan bahwa sebenarnya Islam pun dalam hal ke kreativitan memberikan kelapangan pada umatnya untuk berkreasi dengan akal pikirannya dan dengan hati nuraninya (qalbunya) dalam menyelesaikan persoalan-persoalan hidup.<sup>11</sup>

Kreativitas merupakan potensi yang pada dasarnya dimiliki setiap orang. Namun potensi tidak akan akan berkembang apabila peserta didik tidak membiasakan untuk berpikir cara-cara yang baru dalam penyelsaian masalah.

---

<sup>9</sup> Sabrin, “*Hubungan antara kreativitas siswa dengan hasil belajar akutansi siswa kelas XI SMK Negeri 1 kendari*” (Vol: 1 Tahun 2012)

<sup>10</sup> Islamuddin Syam, Subaer, Aslim “*Hubungan Antara Kreativitas Belajar Dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VII SMP N 1 Sinjau Utara*”,Jurnal jurusan fisika Universitas Negeri Makasar vol:31 2011

<sup>11</sup> Madhi,J. “*Minal Mu'min an Takuna Mubdi'an*(Irwan Raihan,Penerj).Surakarta:Ziyad Visi Media.2009

Kreativitas dapat membantu kita untuk menghadapi tantangan-tantangan dunia. Orang yang memiliki kreativitas tinggi berbeda dengan orang yang memiliki kreativitas rendah. Orang yang memiliki kreativitas tinggi mampu menghasilkan sesuatu yang baru dengan pemikiran-pemikiran kreatif nya. Sesuai dengan Surah Al-qur'an dalam surah An-Nahl ayat 17:

أَفَلَا يَرَوْنَ أَنَّ اللَّهَ يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ وَيَخْتَارُ ۚ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya : “Maka apakah (Allah) yang menciptakan itu sama dengan yang tidak dapat menciptakan (apa-apa)?”. Maka mengapa kamu tidak mengambil pelajaran”

Ayat diatas menerangkan tentang perbedaan antara orang-orang yang mampu menciptakan sesuatu dengan orang yang tidak menghasilkan apa-apa, juga termasuk perintah untuk berpikir tentang-tentang hal baru. Sifat kreatif merupakan salah satu sifat terpuji dan bahkan dianjurkan oleh ajaran agama islam. Dalam islam pelajar diharuskan memiliki kreativitas tujuannya adalah untuk meningkatkan kegiatan belajarnya supaya ilmunya semakin bertambah.<sup>12</sup>

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), mereka yang memiliki kreativitas sedang lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki kreativitas rendah, tetapi tidak lebih baik dengan mereka yang memiliki kreativitas tinggi. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kreativitas sedang lebih baik kemampuan berpikir kritis dibandingkan dengan mereka yang memiliki kreativitas tinggi, sedang,

<sup>12</sup> Anaz Azwar, *Sifat-sifat Terpuji Dalam Islam*”, Surya Pustaka : Surabaya,2007,hlm.186



dan rendah pada model *Direct Instruction* (DI). Untuk meningkatkan hasil belajar siswa perlu dilakukan inovasi model pembelajaran, karena model pembelajaran dapat memfasilitasi kreativitas siswa dalam menentukan tinggi dan rendahnya hasil belajar siswa.<sup>13</sup>

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), mereka yang memiliki kreativitas rendah lebih rendah kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki kreativitas tinggi dan sedang. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dengan kreativitas rendah lebih lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki kreativitas rendah pada model *Direct Instruction* (DI), tetapi tidak lebih baik pada kreativitas tinggi dan sedang. Hal ini karena siswa yang kreativitasnya rendah akan cenderung pasif, dan tidak ada inovasi sehingga dalam memahami materi tidak maksimal, siswa tidak antusias dalam menyelesaikan masalah dan ini sangat berdampak terhadap prestasi siswa.<sup>14</sup>

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Direct Instruction* (DI), mereka yang memiliki kreativitas tinggi lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki kreativitas sedang dan rendah. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Direct Instruction* (DI) dengan

---

<sup>13</sup> Hafid Sholihin, “Peningkatan Kreativitasnya dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Melalui model Pembelajaran Think Pais Share” Universitas Muhammadiyah Surakarta tahun 2012.

<sup>14</sup> Tri Murtiningrum, “Pembelajaran Kimia dengan Problem Solving Menggunakan Media E-Learning dan KOMik ditinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kreativitas Siswa”. Jurnal Pendidikan Kimia, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Vol:2, Tahun 2013

keaktivitas tinggi lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki kreativitas rendah pada model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), tetapi tidak lebih baik pada kreativitas tinggi dan sedang. Hal ini karena selain faktor model pembelajaran, hasil belajar siswa juga ditentukan oleh faktor psikologis siswa. Keberhasilan seorang siswa tidak hanya ditentukan oleh kemampuan intelektualnya namun ada faktor lain seperti motivasi, sikap, kesehatan fisik, mental, kepribadian, ketekunan, minat dan bakat siswa yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Salah satu faktor yang berada dalam diri siswa yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah sikap kreatif. Dalam proses pembelajaran IPA, kreativitas sangat diperlukan agar siswa dapat memecahkan masalahnya sendiri dan tidak bergantung pada guru.<sup>15</sup>

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Direct Instruction* (DI), mereka yang memiliki kreativitas sedang lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki kreativitas rendah, tetapi tidak lebih baik dengan mereka yang memiliki kreativitas tinggi. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Direct Instruction* (DI) dengan kreativitas sedang lebih lebih baik kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki kreativitas rendah pada model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), tetapi tidak lebih baik pada kreativitas tinggi dan sedang. Hal ini dapat menjadi bahan pertimbangan bahwa model pembelajaran dapat

---

<sup>15</sup> Siti Ngatiqoh, Siyono, Nur Ngazizah “Pengaruh Motivasi dan Kreativitas Berpikir Terhadap Prestasi Belajar IPA Kelas VIII” Universitas Muhammadiyah Purewerejo, Vol.1 Tahun 2012.

merangsang siswa dalam proses pembentukan kreativitas. Selain itu juga dapat dijadikan bahan untuk pengelompokan kreativitas tinggi, sedang, dan rendah.

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Direct Instruction* (DI), mereka yang memiliki kreativitas rendah lebih rendah kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki kreativitasnya tinggi dan sedang. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Direct Instruction* (DI) dengan kreativitas rendah lebih rendah kemampuan berpikir kritisnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki kreativitasnya tinggi, sedang, dan rendah pada model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE). Hal ini karena dalam proses pembelajaran model *Direct Instruction* (DI), kegiatan pembelajaran yang berlangsung hanya bersifat transfer pengetahuan dari guru kepada siswa. Hal inilah menyebabkan siswa kurang memiliki peran aktif dalam proses dan pengkonstruksian pengetahuan dalam dirinya. Siswa cenderung hanya menghafalkan fakta-fakta dan konsep-konsep tanpa mengetahui bagaimana fakta dan konsep itu terbentuk. Dan pada akhirnya kemampuan berpikir kritis siswa rendah karena tidak diaktifkan selama kegiatan pembelajaran di kelas.

Kreativitas juga dipengaruhi oleh keterampilan pendidik dalam memberikan pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), dapat digunakan untuk pengkategorian kreativitas tinggi, sedang, dan rendah. Kreativitas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar. kreativitas seperti rasa ingin tahu, bertanggung jawab, bekerja sama, toleran, teliti dalam penelitian berhubungan dengan cara mereka

bertindak dan menyelesaikan masalah. Dengan mempergunakannya kreativitas dalam menyelesaikan masalah, maka hasil belajar yang diperoleh menjadi maksimal.

Kreativitas juga sangatlah penting bagi kehidupan manusia. Ia diperlukan untuk mengatasi kesulitan, mencari jalan keluar dari segala keruwetan, mendobrak kemandegan dan meraih cita-cita yang didambakan. Tanpa kreativitas seseorang akan sering terbentur kebuntuan, dan jelas akan menghambat dalam proses pendidikan dan akan mengurangi semangat sehingga berpengaruh terhadap prestasi.<sup>16</sup>

Berdasarkan hasil analisa data di atas dapat disimpulkan bahwa: (1) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* (DI). (2) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis menggunakan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), pada peserta didik yang memiliki kreativitas tinggi, sedang, dan rendah. (3) terdapat interaksi antara penggunaan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE), dengan kreativitas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pada kelas eksperimen menggunakan model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) guru melaksanakan pembelajaran dengan memberikan artikel kasus yang berkaitan dengan masalah sistem gerak manusia, terlihat peserta didik lebih aktif dalam kegiatan berdiskusi dalam kelompok, peserta didik saling

---

<sup>16</sup> Jihan Fauzin Anitasari, “Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Perbandingan dan Skala Berbantu media Visual”, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015.

berbagi informasi dalam memecahkan masalah sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik berkembang. Peserta didik lebih diberi kesempatan dalam mengeksplor pengetahuan masing-masing peserta didik.

Pada kelas kontrol menggunakan model *Direct Instruction* (DI) guru melaksanakan pembelajaran dengan memberikan materi kepada peserta didik mengenai sistem gerak manusia, terlihat ada beberapa peserta didik yang mencatat materi yang diberikan, sedangkan siswa lainnya terlihat berbicara dengan teman sebangkunya, mengantuk, memainkan handphone dan menyebabkan pembelajaran tidak efektif. Pembelajaran berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang aktif dan tidak merangsang peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Perolehan nilai *posttest* indikator kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata termasuk ke dalam kategori Baik yaitu sebesar (77%). Ketercapaian masing-masing indikator yaitu indikator memberikan penjelasan sederhana dengan sub indikator menganalisis pertanyaan (75%), sub indikator mengidentifikasi atau merumuskan masalah (73%), sub indikator menjawab suatu penjelasan atau tantangan (76%). Indikator membangun keterampilan dasar (*basic support*) dengan sub indikator menilai kredibilitas suatu sumber sebesar (77%), indikator menyimpulkan (*inference*) dengan sub indikator mereduksi dan menilai deduksi sebesar (86%). Indikator memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) dengan sub indikator mendefinisikan istilah sebesar (77%), indikator

menyusun strategi dan taktik (*strategy and tactics*) sub indikator memutuskan suatu tindakan sebesar (77%).

Perolehan nilai *posttest* indikator kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata termasuk ke dalam kategori cukup yaitu sebesar (69%). Ketercapaian masing-masing indikator yaitu indikator memberikan penjelasan sederhana dengan sub indikator menganalisis pertanyaan (70%), sub indikator mengidentifikasi atau merumuskan masalah (70%), sub indikator menjawab suatu penjelasan atau tantangan (73%). Indikator membangun keterampilan dasar (*basic support*) dengan sub indikator menilai kredibilitas suatu sumber sebesar (69%), indikator menyimpulkan (*inference*) dengan sub indikator mereduksi dan menilai deduksi sebesar (73%). Indikator memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) dengan sub indikator mendefinisikan istilah sebesar (55%), indikator menyusun strategi dan taktik (*strategy and tactics*) sub indikator memutuskan suatu tindakan sebesar (76%).

Ketercapaian yang berbeda dari kelas eksperimen ini disebabkan pada kelas kontrol peserta didik hanya menerima materi dari guru yang menyebabkan nilai masing-masing sub indikator kemampuan berpikir peserta didik pada kelas kontrol lebih rendah dari kelas eksperimen.

Hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis yang telah dilakukan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami perbedaan nilai rata-rata *posttest*. Pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata sebesar 77, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 71,12, artinya rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih besar dari



pada kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pembelajaran model CORE adalah model pembelajaran yang mengharapkan siswa untuk dapat mengkontruksi pengetahuannya sendiri dengan cara menghubungkan (*connecting*), dan mengorganisasikan (*organizing*) pengetahuan baru dengan pengetahuan lama kemudian memikirkan konsep yang sedang dipelajari (*reflect ing*) serta diharapkan siswa dapat memperluas pengetahuannya selama proses belajar mengajar berlangsung (*extending*). CORE adalah salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.<sup>17</sup>

Model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) memiliki langkah-langkah dalam proses pembelajaran. Adapun langkah-langkah dalam proses pembelajaran model *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) sebagai berikut: 1) Dalam membuka pelajaran, guru memperlihatkan sesuatu yang menarik atau unik seperti Video 2) Guru bertanya tentang konsep-konsep pembelajaran yang telah lalu (*Conecting*) 3) guru menanyakan pendapat atau ide-ide yang dimiliki siswa terhadap konsep yang akan dipelajari (*Organizing*), 4) guru membagi siswa menjadi kelompok kecil selanjutnya berdiskusi 5) Siswa memikirkan kembali, mendalami, menggali informasi lebih dalam lagi melalui belajar kelompok (*reflecting*) 6) siswa

---

<sup>17</sup> Elslsia Kumalasari, “*Pembelajaran Matematika Model CORE dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP*”. Universitas Muhammadiyah Ponorogo.2013”.

diberikan tugas secara individu untuk memperluas, mengembangkan dan mempergunakan pemahaman tentang materi yang dipelajari (*Extending*).

Tahapan pembelajaran pada model CORE menawarkan sebuah proses pembelajaran yang berbeda dan member ruang bagi siswa untuk berpendapat, mencari solusi serta membangun pengetahuannya sendiri. Hal ini memberikan pengalaman yang berbeda sehingga siswa bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa terutama dalam kemampuan berpikir kritisnya.<sup>18</sup> Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk dikembangkan, karena berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya.<sup>19</sup>

Allah SWT juga telah mengajak manusia untuk senantiasa selalu berpikir dan merenungi tentang penciptaan langit dan bumi. Manusia dibekali dengan bermacam-macam potensi dan keterampilan, termasuk keterampilan berpikir. Orang yang mampu berpikir secara kritis adalah orang yang memiliki visi jauh ke depan dan mempersiapkan diri untuk kehidupan yang sesungguhnya. Manusia adalah satu-satunya makhluk yang menerima amanah Allah untuk menjadi khalifah di muka bumi dengan dibekali oleh akal. Ia telah di ciptakan dengan sebaik-baiknya bentuk dan kejadian. Sebagaimana di jelaskan dalam surat At-tin ayat 4.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Gusti Ayu Nyoman Dewi Satriani, Nyoman Dantes, I nyoman Jampel, “*Pengaruh Penerapan Model CORE Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Kvariabel Penalaran Sistematis Pada Siswa Kelas III*” e-jurnal program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Volume.5.No1 Tahun 2015.

<sup>19</sup> Elslsia Kumalasari, S.Pd, M.Pd, *Op.Cit* h.2

<sup>20</sup> Nurwahdi, “*Pendidikan Keterampilan dalam Perspektif Al-qur'an*” Jurnal Ilmu Al-qur'an dan Hadits vol.1 No.1 (Juni 2009).

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ

Artinya: “Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya.”

Al-qur'an tidak menuntut kita untuk menerima begitu saja apa yang disampaikan kepada manusia. Tetapi memaparkan masalah dan membuktikan dengan argumentasi-argumentasi secara ilmiah. Allah mewajibkan kepada umatnya untuk menuntut ilmu dan memerintahkan untuk mempergunakan akal untuk memikirkan, menganalisa, dan menafsirkan. Orang yang berpikir kritis akan selalu menyelesaikan masalah secara ilmiah selalu ingin merasa tahu, sehingga dia tidak pernah merasa puas dengan apa yang diperoleh, dan dia akan selalu mencari tau kebenarannya. Allah SWT menjelaskan dalam surah Al-Ankabut ayat 43 yaitu Allah membuat perumpamaan untuk manusia, dan tidak akan manusia itu memahaminya kecuali mereka yang mencari tahu dan mereka yang memiliki ilmu.<sup>21</sup>

وَلَقَدْ جَعَلْنَا لِكُلِّ شَيْءٍ مِثْلًا وَلَقَدْ جَعَلْنَا لِكُلِّ شَيْءٍ مِثْلًا وَلَقَدْ جَعَلْنَا لِكُلِّ شَيْءٍ مِثْلًا

Artinya : “Dan perumpamaan-perumpamaan ini Kami buat untuk manusia; dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu”.

Berpikir kritis adalah proses penggunaan kemampuan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, menganalisis, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan. Berpikir kritis mempunyai ciri-ciri 1) menyelesaikan suatu masalah dengan tujuan tertentu, 2)

<sup>21</sup> Harun Nasution, Akal dan Wahyu dalam Islam (Jakarta : UI Press, 1986, h-57)

menganalisis, mengorganisasi ide berdasarkan fakta/informasi yang ada, 3) menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah secara sistematis.<sup>22</sup>

Kemampuan berpikir kritis ini dapat dikembangkan salah satunya dengan menggunakan model CORE pada saat pembelajaran diantaranya pembelajaran biologi. Pembelajaran dengan model CORE sebelumnya belum pernah diterapkan sehingga hasil yang didapatkan belum optimal akan tetapi peserta didik merasa antusias karena merasa pembelajaran berlangsung santai tanpa ketegangan.

Ketika proses pembelajaran yang berlangsung di kelas eksperimen peneliti menemukan kendala yaitu walaupun peserta didik cukup antusias dalam mengikuti pembelajaran, namun peserta didik belum terbiasa melakukan tahapan-tahapan yang diinginkan secara mandiri. Peserta didik terkadang cenderung bertanya dan meminta tuntunan guru, sehingga peneliti masih menuntun peserta didik dalam proses penyelidikan.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Direct Instruction* (DI) pada kelas kontrol terlihat bahwa peserta didik kurang antusias dan masih banyak yang terlihat pasif karena dalam proses pembelajaran guru hanya memberikan teori-teori ataupun materi secara langsung kepada peserta didik dengan ceramah. Peneliti mendominasi pembelajaran di kelas sedangkan peserta didik hanya mendengar dan menerima informasi. Pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction* (DI) yang diterapkan pada kelas kontrol tidak menunjukkan ketiga komponen IPA sebagai proses, produk

---

<sup>22</sup> Budi Cahyono, “Korelasi Pemecahan Masalah dan Indikator Berpikir Kritis” Universitas Walisongo Jurnal Volume.5, tahun 2017.

dan kreatif yang membuat peserta didik sulit untuk memunculkan dan menemukan ide-ide baru yang dimilikinya sehingga nilai kemampuan berpikir kritisnya kurang berkembang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari kreativitas peserta didik pada materi pencemaran lingkungan di kelas XI SMA Negeri 8 Bandar Lampung .





## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis dari data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending (CORE)* dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction (DI)*.
2. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis *Conecting Organizing Reflecting Extending (CORE)* pada peserta didik yang memiliki Kreativitas tinggi, sedang, dan rendah.
3. Terdapat interaksi antara penggunaan model *Conecting Organizing Reflecting Extending (CORE)* dengan Kreativitas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

#### **B. Saran**

Berkaitan dengan pembahasan hasil penelitian, pengaruh model *Conecting Organizing Reflecting Extending (CORE)* terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari kreativitas peserta didik, maka saran-saran yang dapat diberikan sebagai berikut:



1. Bagi Peserta Didik

Peserta didik harus mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang telah dimiliki pada diri masing-masing peserta didik.

2. Bagi Pendidik

Pendidik dapat melanjutkan penggunaan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) pada mata pelajaran Biologi agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

Pihak sekolah agar dapat meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan dengan membekali diri pada pengetahuan yang luas seperti dapat menerapkan model dalam pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) dalam pembelajaran khususnya Biologi yang dari hasil penelitian dapat berpengaruh dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik.

4. Bagi Peneliti Lain

Penulis menyadari kemampuan yang dimiliki sangat terbatas, penelitian ini masih sangat sederhana dan hasil penelitian ini bukan akhir, maka perlu diadakan penelitian yang lebih lanjut mengenai model *Conecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI yang lebih luas dan mendalam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, Futri. *hubungan antara kemampuan berfikir kritis dan kreativitas siswa dengan prestasi belajar mata pelajaran akutansi kelas XI jurusan IPS Smk Muhammadiyah Delanggu*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2010.
- A, Gst. Fillia Renita Putri, *Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas IV*", jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. 2013.
- Ahmad, Sabri. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Quantum Teaching.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2013
- Artasari, Yulia. *Pengaruh Model Pembelajaran Connecting Organizing Reflecting Extending (CORE) Terhadap Kemampuan Berpikir Divergen Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPS*. Universitas Pendidikan Ganesha: Singaraja. 2012. Ps. Jurnal online. (diakses 1 Mei 2017).
- Bagod, Sudjadi, Laila Siti, Biologi Sains dalam Kehidupan. Surabaya: Yudistira. 2006.
- Budi Cahyono, "Korelasi Pemecahan Masalah dan Indikator Berpikir Kritis" Universitas Walisongo Jurnal Volume.5, tahun 2017
- Calfee et al., *Making Thinking Visible. National Science Education Standards*. Riverside: University of California. 2004.
- Dahlia, Arum Mufidah, "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe CORE Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa". Universitas Lampung, 2016.
- Dedi M. Rachman. *Intisari Biologi*. Bandung: Pustaka Setia, 2001.
- Fisher, Alec. "Berfikir Kritis": Sebuah Pengantar". Jakarta: Erlangga. 2009.
- Firdaos, Rijal. *Desain Instrumen Pengukur Afektif*. Bandar Lampung: CV. Anugrah Utama Raharja, 2016.
- Fidyawati, Vicky *Kemampuan berfikir Kreatif siswa pada pembelajaran matematika dengan tugas pengajuan soal (Problem Posing)*. Surabaya: UNESA, 2009.

- Huda, Miftahul. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar. 2013.
- Johnson, Elaine B, “Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar dan Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna, (*Terjemahan dari Contextual Teaching and Learning: what it is and it's here to stay*, oleh Ibnu Seiawan)”. Bandung : Mirzan Learning Center, 2007.
- Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, (Surabaya : Pustaka Agung Harapan, 2006.
- Kumalasari, Elslsia , “*Pembelajaran Matematika Model CORE dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP*”. Universitas Muhammadiyah Ponorogo. 2013.
- L Azizah, dkk. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model CORE Bernuansa Konstruktivitas Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis*. Jurnal Jurusan Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Surabaya. 2012.
- Lestari, Karunia Eka, M. Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, 2015
- Miftahul Huda. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta. 2014.
- M. Surya, “*Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*”. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Muh. Tanwil dan Liliasari, “Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA, Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar, 2013.
- Mulyani, Sumantri dan Johar Permana, *Strategi Belajar Mengajar*, Depdikbud. 1999.
- M. Yusuf Hidayat, dkk, *Penerapan Model Pembelajaran CORE (Conecting Organizing Reflecting Extending) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Ekosistem di Kelas X*. Pendidikan Biologi. IAIN Syekh Nurjati. Cirebon. 2014.
- Munandar, S.C. Utami. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT Gramedia, 1999
- Munandar, SC. Utami. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta, 2009.

- Murtiningrum, Tri “ *Pembelajaran Kimia dengan Problem Solving Menggunakan Media E-Learning dan KOMik ditinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kreativitas Siswa*”. Jurnal Pendidikan Kimia, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Vol:2 ,Tahun 2013.
- Ngatiqoh , Siti, dkk “*Pengaruh Motivasi dan Kreativitas Berpikir Terhadap Prestasi Belajar IPA Kelas VIII*” Universitas Muhammadiyah Purewerejo, Vol.1 Tahun 2012.
- Ni, Md. Ayu Beniasih, *Pengaruh Model Pembelajaran CORE Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD*’, jurnal program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Vol:3.2015.
- Novalia dan Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* .Lampung: AURA.2014.
- Nyoman, Gusti Ayu Dewi Satriani, Nyoman Dantes, I nyoman Jampel, “*Pengaruh Penerapan Model CORE Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Kvariabel Penalaran Sistematis Pada Siswa Kelas III*” e-jurnal program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Volume.5.No1 Tahun 2015.
- P.Silitonga, dkk, “*Pengaruh Model Pembelajaran Inquiri Training dan Kreativitas Terhadap Keterampilan Proses Sains*”, UNIMED jurnal Vol:5.2016.
- Ratna, Dahar wilis, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Gramedia, 2006.
- Sabrin, “*Hubungan antara kreativitas siswa dengan hasil belajar akutansi siswa kelas XI SMK Negeri Kendari*” Vol: 1 Tahun 2012.
- Sardiman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.2008.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta. 2010.
- Sholihin , Hafid, “*Peningkatan Kreativitasnya dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Melalui model Pembelajaran Think Pais Share*” Universitas Muhammadiyah Surakarta tahun 2012.
- Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan (Cet. XXIII)* . Jakarta: Rajawali Pers, 2011

- Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan (Cet. XII)*. Jakarta: Rajawali Pers, 2012.
- Sudjana. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito. 2005.
- Sudjadi, Bagad dan Siti Laila. *Biologi Sains dalam Kehidupan 2A*. Jakarta: Yudhistira. 2005.
- Sugandi, Ahmad *Teori Pembelajaran*, Semarang: IPT MKK UNNES, 2007.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D (Cet. XIV)*. Bandung: Alfabeta, 2015
- Suharso dan Ana Retnoningsih, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Lux*, Semarang: CV. Widya Karya, 2009.
- Sustiyati Mahanal,dkk “Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah dengan Strategi Kooperatif Model STAD pada mata pelajaran Sains untuk meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas V MI Jendral Sudirman Malang”, Malang: Jurnal Penelitian Kependidikan Tahun 17, Nomor 1, April 2017.
- Syam, Islamuddin, Subaer Aslim “*Hubungan Antara Kreativitas Belajar Dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VII SMP N 1 Sinjau Utara*”, Jurnal jurusan fisika Universitas Negeri Makasar vol:31 2011.
- Tatag Yuli Eko Kuswanto. *Mendorong Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah(Problem Posing)*. Surabaya: FMIPA UNS. 2014.
- Wayan, I Sadia, *Model Pembelajaran Yang Efektif Untuk Meningkatkan Keterampilan Bepikir Kritis*. Program Pascasarjana: Universitas Pendidikan Ganesha, 2008.
- Yuli, Indah Styani. *Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreativitas Belajar Terhadap Prestasi Belajar Akutansi*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah. 2014.
- Yuniarti, Santi *Pengaruh Model CORE Berbasis Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa*, Jurnal PRODI PMT STKIP Siliwangi Bandung: Tidak diterbitkan. 2013.





## **A. PROFIL SEKOLAH**

### **1. Sejarah sekolah**

Sejalan dengan perkembangan kurikulum, minat masyarakat akan kebutuhan pendidikan semakin besar, menanggapi hal tersebut pemerintah mengambil suatu kebijakan untuk mendirikan/menambah suatu yang terletak didaerah teluk betung, maka pada Tahun 1984 didirikanlah suatu Sekolah Menengah Atas (SMA) yang terletak di Teluk betung tepatnya di jalan Laksamana Malahayati No. 27 Teluk betung Selatan Bandar Lampung, dimana sebelumnya disebut SMA Negeri 2 Teluk betung, Gedung sekolah yang digunakan SMA Negeri 8 Bandar Lampung itu merupakan gedung sekolah yang dibangun oleh warga negara keturunan asing yaitu keturunan cina pad tahun 1949. Pada waktu itu oleh keturunan asing digunakan sebagai gedung Sekolah Tingkat Dasar dan Sekolah Menengah Pertama (SMP), sekolah tersebut bernama sekolah Waliyen, Gedung tersebut dibangun lama bentuk semi permanen berdinding beton dan berkerangka kayu.

Pada tahun 1966 sebagian gedung Sekolah Menengah Pertama (SMP) Cina tersebut diambil alih oleh Universitas Lampung (UNILA), filial Universitas Sriwijaya (UNSRI) dan sebagian lainnya di tempati oleh SMA Negeri Teluk Betung filial SMA Negeri 1 Tanjung Karang. Pada tahun yang sama pula, dimana sekarang Universitas Lampung bukan merupakan filial dari Universitas Sriwijaya, tetapi sudah berdiri sendiri dan SMA Negeri Teluk Betung bukan filial dari SMA Negeri 1 Tanjung Karang, akan tetapi sudah berdiri sendiri, yaitu menjadi SMA Negeri 1 Teluk betung.

Akhirnya tahun 1977 SMA Negeri 1 Teluk Betung pindah ke lokasi baru, yaitu di Jalan Dr. Cipto Mangunkusuma Kecamatan Teluk Betung Utara. Pada tahun 1981 gedung yang ditempati oleh SMA Negeri 1 Teluk Betung Selatan, Diambil alih oleh SMP Negeri 2 Teluk Betung. Pada bulan Juni tahun 1983 gedung yang ditempati Universitas Lampung di serahkan kepada SMA Persiapan Negeri 2 Teluk Betung dengan SK Gubernur No. AL 100/477/Bappeda/1/83.

Tahun pertama berdirinya SMA Persiapan Negeri 2 Teluk Betung, siswa-siswi yang belajar di sekolah tersebut berjumlah 225 orang dan dikelompokkan menjadi 5 kelas, masing –masing kelompok sebelum pembagian jurusan adalah kelas 1.1 , kelas 1.2 , kelas 1.3 , kelas 1.4 , kelas 1.5 dan jumlah guru 7 orang, jumlah TU 2 orang. Pada tahun ajaran 1984-1985



siswa- siswi yang belajar di SMA Negeri 2 Teluk Betung seluruhnya berjumlah 521 orang dengan tenaga pengajar 26 orang guru, dimana 11 orang merupakan guru tetap dan 15 orang merupakan guru tidak tetap. Kemudian tanggal 7 Maret tahun 1997 SMA Negeri 2 Teluk Betung berubah menjadi SMA Negeri 8 Bandar Lampung yang berada di Jalan Laksamana Malahayati No. 10 Kecamatan Teluk Betung Selatan Bandar Lampung.

## 2. Visi dan Misi

### a. Visi :

- Terwujudnya Insan Berimtaq, Berprestasi dan Berwawasan Global
- Terlaksananya proses pembelajaran yang aktif, kreatif ,inovatifdanMenyenangkan.
- Terwujudnya sistem pendidikan yang menghasilkan siswa berprestasi akademik maupun non akademik.
- Terwujudnya sistem pendidikan yang menghasilkan siswa yang mempunyai daya saing secara akademik maupun non akademik.
- Terwujudnya sistem pembelajaran yang berdasarkan karakter dan budaya Bangsa

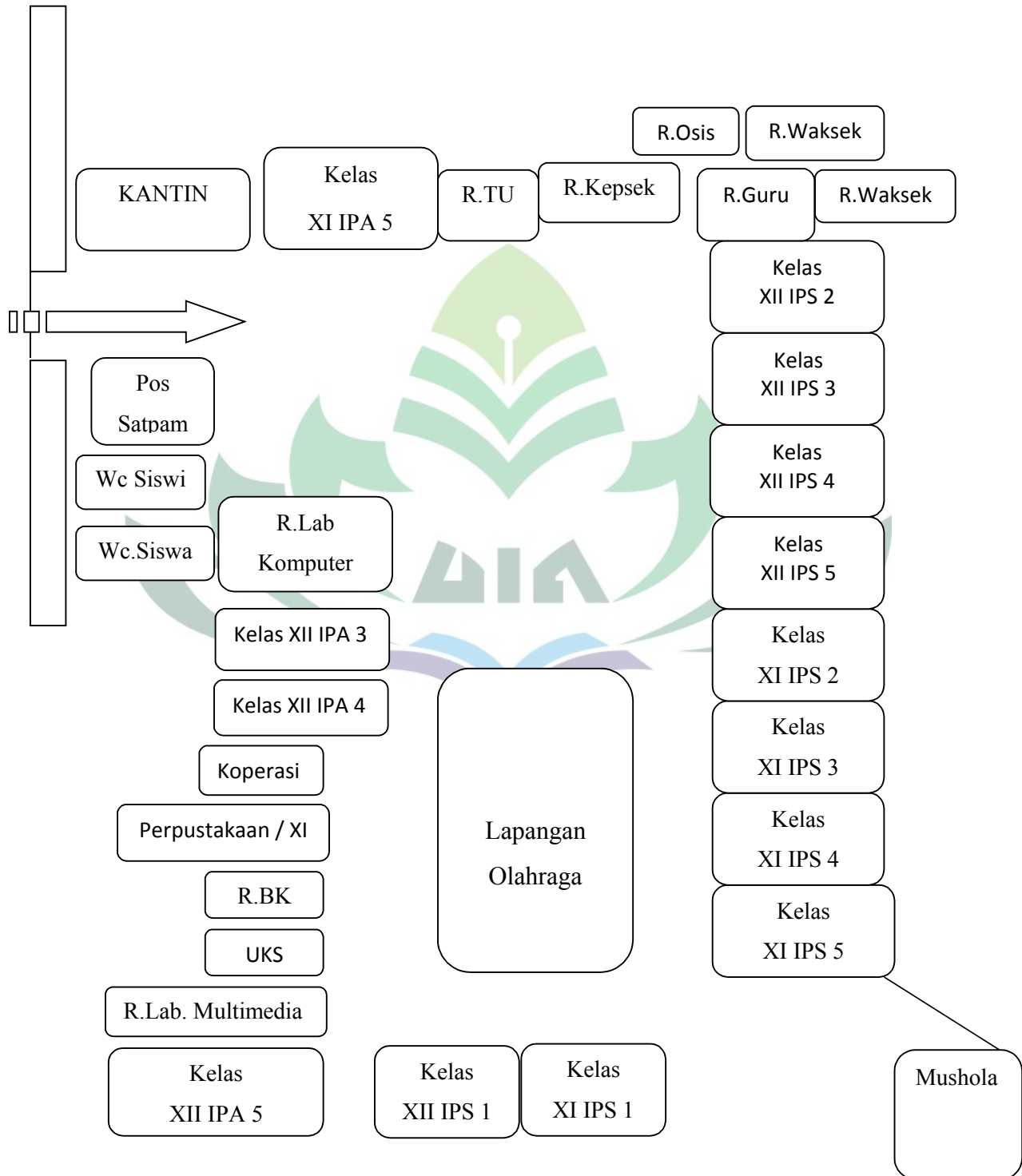
### b. Misi :

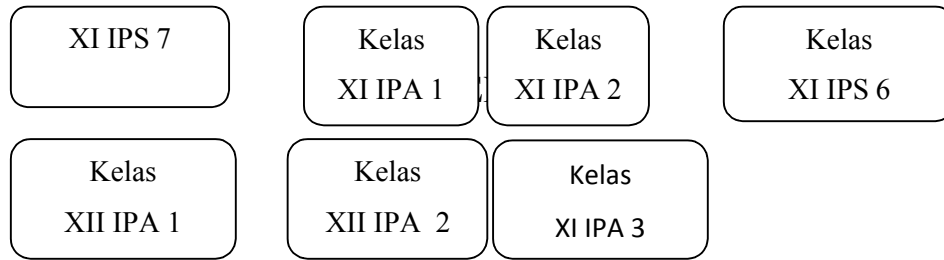
- Menyelenggaraan Pendidikan yang memberikan pembinaan kepada siswa dalam memahami serta menanamkan nilai-nilai agama, budi pekerti luhur , dan akhlak mulia
- Menyelenggarakan proses pembelajaran di dalamat aupun di luar kelas yang aktif, kreatif, inovatif dan menyenangkan.
- Menyelenggarakan Proses Pembelajaran yang memberi kesempatan luas kepada peserta didik untuk mengembangkan bakat, minat, dan kemampuannya dalam meraih prestasi.
- Melaksanakan kegiatan lomba antar peserta didik baik dalam kegiatan intra ataupun ekstrakurikuler secara berkesinambungan.
- Melaksanakan sistem pembelajaran yang menanamkan nilai-nilai karakter dan budaya bangsa dalam eluruh mata pelajaran.
- Menyelenggarakan proses pembelajaran yang berbasis ICT untuk seluruh mata pelajaran.

## ➤ Letak Geografis

## DENAH RUANG KELAS PAGI

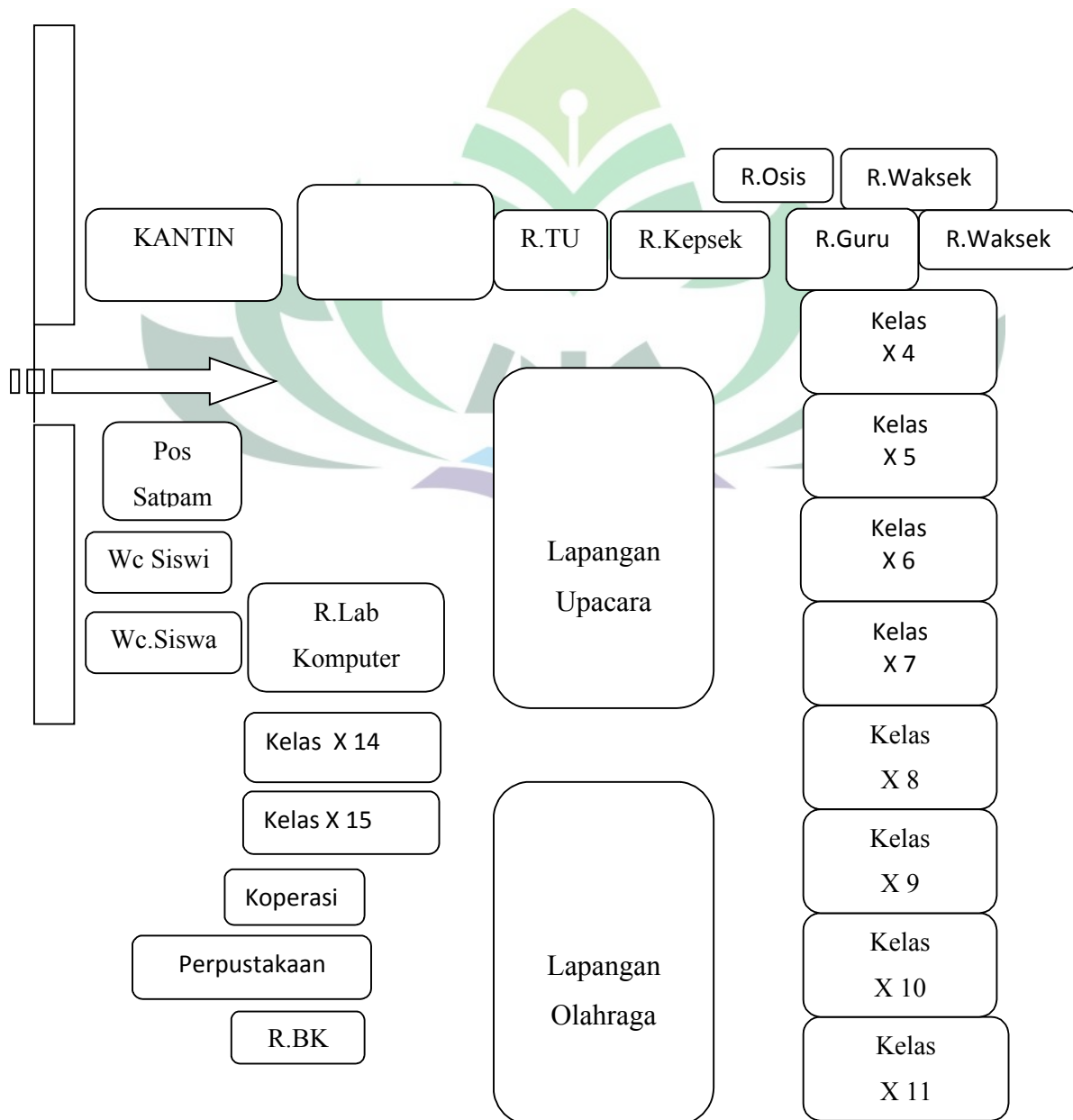
### SMA NEGERI 8 BANDAR LAMPUNG

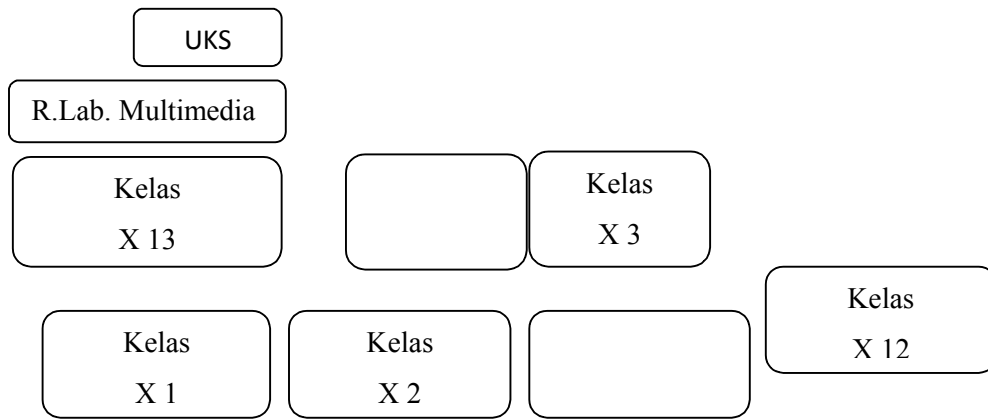




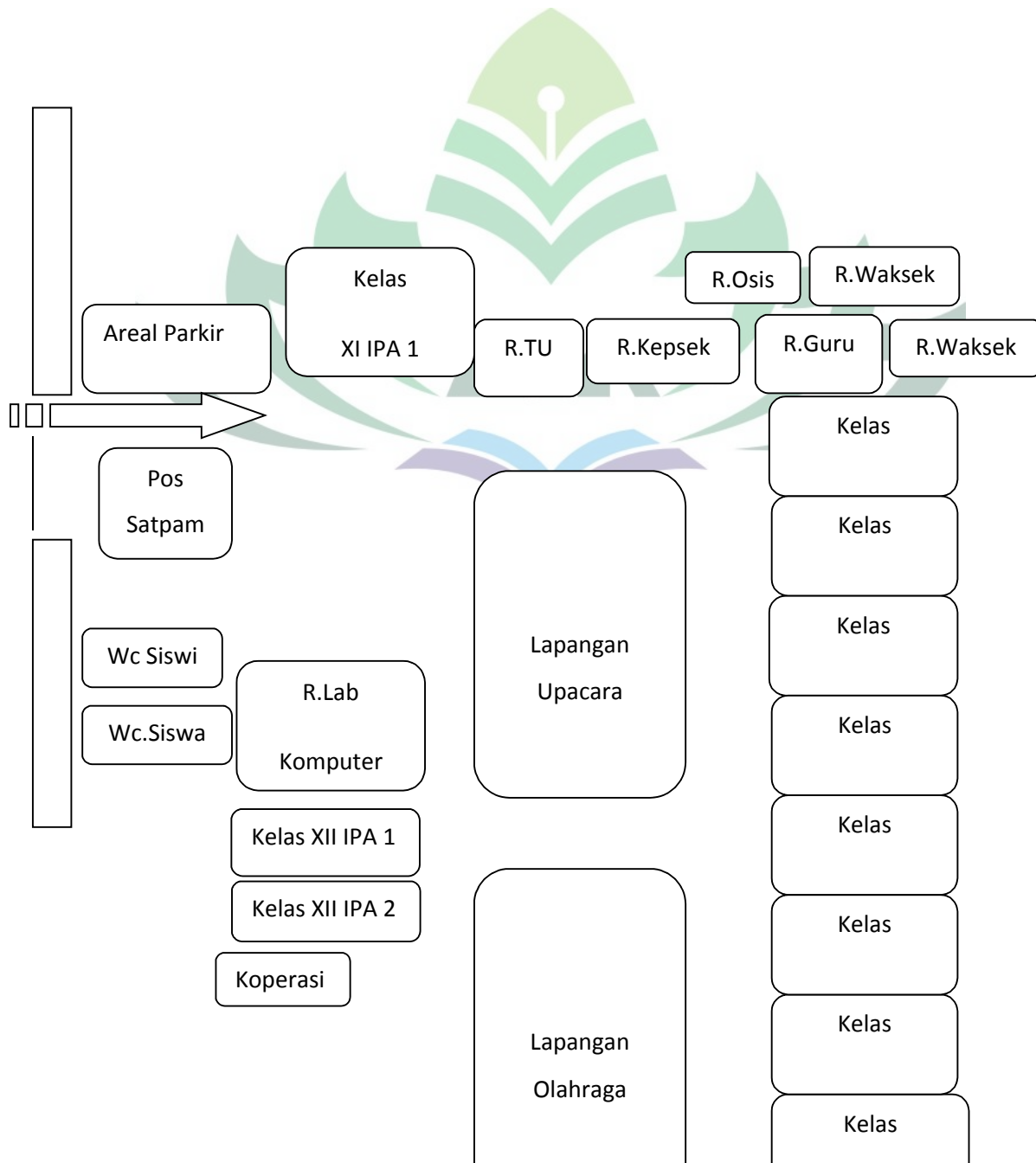
## DENAH RUANG KELAS SIANG

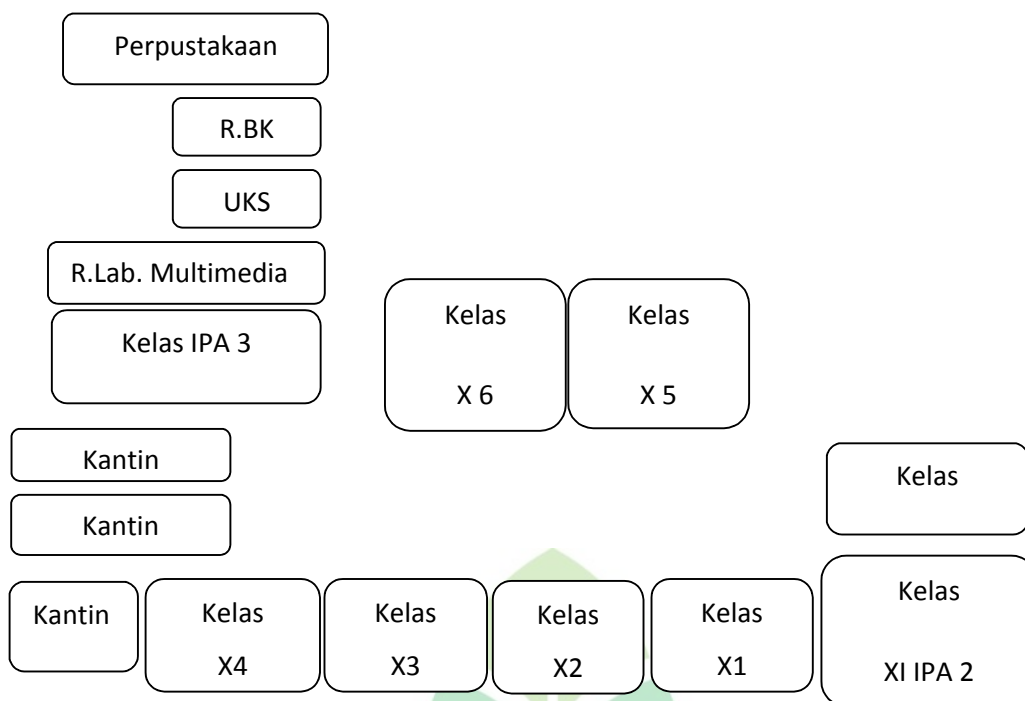
### SMA NEGERI 8 BANDAR LAMPUNG





### DENAH SMA NEGERI 8 BANDAR LAMPUNG





## B. DATA TENAGA PENGAJAR

### 1. Nama Guru, Pendidikan Terakhir, PT, dan Bidang studi/Mapel

Tabel 1. Data Pengajar/Guru SMA Negeri 8 Bandar Lampung

No	Nama	Jabatan	Pendidikan	Alamat	Bid. Studi
1	Lismawati, S.Pdi, M.Ag 19661026 1990001 2 002	PNS	S2	Jln Mangun Rojo, Gang Gloria 9 Kedamaian	Agama Islam
2	Sabikis, S.Pd.I	HONOR	S1		Agama Islam
3	Budi Setiawan, S.Pd.I	HONOR	S1		Agama Islam
4	Yuliana, S.Pd	HONOR	S1	Jln hj Sa'id 2 K.Baru	Agama Islam
5	H.D.Tagen	HONOR	S1		Agama Kristen
6	Drs.R.Tikto	HONOR	S1		Agama

					Katolik
7	Dra. Deasi 19561229 198403 2 003	PNS	S1		PKN
8	Dra. Hj. Saptarita Oksida 19601008 198702 2 001	PNS	S1	Jln.Pangera n Antasari Villa Citra Blok F1 No 08 Bandar Lampung	PKN
9	Drs. Agus Nardi 19680604 1995121 001	PNS	S1		PKN
10	Maria Habiba,M.Pd	PNS	S2		PKN
11	Dra. Yuniati. M.Pd	PNS	S3		PKN
12	Yuniar,S.Pd 19690306 199812 2 001	PNS	S1		Bahasa Indonesia
13	Marlis, S.Pd 19700418 2005001 2008	PNS	S1	Jln. RG Marta Dinata No.36 KP.Duren Bandar Lampung	Bahasa Indonesia
14	Sutisna Nawawi,S.Pd 19610727 199303 2 001	PNS	S1	Jln. Jati Baru 1 No.21 Durian	Bahasa Indonesia

				Payu TKP	
15	Desi Iryanti,S.Pd	HONOR	S1		Bahasa Indonesia
16	Endang Purwanti,S.Pd	HONOR	S1		Bahasa Indonesia
17	Dra. Yuliar Astuti Dewi 19630708 199010 2 001	PNS	S1		Matematika
18	Lisbeth Hutapea S.Pd 19660414 198903 2 003	PNS	S1	Jln Teuku Umar Gang Banten No.38 Kedaton Bandar Lampung	Matematika
19	Dra Robihana 19640522 199512 2 001	PNS	S1		Matematika
20	Juli Sazali,S.Pd 19680724 199301 1 001	PNS	S1	Jln. Pulau Damar Gang Nusa Indah 4 LK II	Matematika
21	Rachmawati,S.Pd 19741106 200604 2 003	PNS	S1	Jln Teluk Teratai 2 N0 9 Kota Karang	Matematika
22	Dra. Sidawati 19591212 198702 2 001	PNS	S1		Sejarah



23	Dra. Nirwati 19590403 198803 2 001	PNS	S1		Sejarah
24	Dra. Fatimah 19570612 199103 2 001	PNS	S1	Jln Imam Bonjol Gang Tombangan 29 Bandar Lampung	Sejarah
24	Edison,S.Pd 19621231 199011 1 002	PNS	S1	Jln. Perum Sukajaya Darat Blok D.11	Sejarah+Geo grafi
26	Parmin,S.Pd 19660327 198903 1 006	PNS	S1		Bahasa Inggris
27	Dra. Hj. Herna Andayani 19601201 199003 2 001	PNS	S1	Jln Wai Mesuji 59 Pahoman BL	Bahasa Inggris
28	Martalinda,S.Pd 19830312 201101 2 005	PNS	S1	Pasir Gintung TKP	Bahasa Inggris
29	Yanti, M.Pd 19801029 200902 2 002	PNS	S2		Bahasa Inggris
30	Azwanizar,SE	HONOR	S1		Seni Budaya
31	Drs. Syamsudin 19590608 198902 1 001	PNS	S1		Seni Budaya
32	Fenny	HONOR	S1	Jln RT Olo	Seni Budaya

	Rosmiyanti, S.Pd			Kelapa 3 TKP	
33	Purwo Widiyana 19590924 198202 1 001	PNS	S1	Jln Cengkeh Utama 4 Per Way Halim BL	Penjaskes
34	Hadi Prabowo,S.Pd	HONOR	S1		Penjaskes
35	Dian Suryadi,P	HONOR	S1	Perum Sukajaya Barat D.11	Penjaskes
36	Indah Oktaviani,S.Pd	HONOR	S1	Jln Dokter Sosilo GG Sumur 3 No 45 TBU	Penjaskes
37	Eva Novia 19851110 201403 2 001	PNS	S1		TIK
38	Linawati , A.Md	HONOR	D3		TIK
39	Dian Ferdini, S.Hum	HONOR	S1	Jln Agus Salim GG Husen No.11 LK 1	Bahasa Jepang
40	Sony Machdar, S.Pd 19660614 198811 1 002	PNS	S1	Jln R. Setia Budi 16 Sukarame II TBB	Biologi
41	Siti Sunia,S.Pd 19770522 200604 2 009	PNS	S1	Jln Amd KP Dungu No 6 TBB BL	Biologi
42	Eti Erliani,S.Si	PNS	S1		Biologi

	19780610 200604 2 019				
43	Ani S.Pd 19771107 200212 2 003	PNS	S1		Biologi
44	Hi. Idwan Roshid,M.Pd 19670125 199103 1 007	PNS	S2	Jln Abdul Mutholib No. 12 B. TKB BL	Fisika
45	Sutiyanto, S.Pd 19640206 199103 1 006	PNS	S1	Jln Rasuna Said No.26 BL	Fisika
46	Vefrida Rahmi, S.Pd 19840227 200601 1 008	PNS	S1		Fisika
47	Dra. Noveria Ridasari, M.Pd 196411141990102 001	PNS	S2		Kimia
48	Sapto Saryono, S.Pd 196404271988111 001	PNS	S1	Jln. Tanjung Raya Permai Blok S No 4	Kimia
49	H. teguh Prayitno, S.Pd 196504061988111 001	PNS	S1	Jln. Pagar Alam gang Intan No 7 TKB	Kimia
50	Ekawati Widyastuti, S.Pd	HONOR	S1		Kimia/ Laboran
51	Dra. Hj. Suhelni	PNS	S1		Geografi

	Retnp Astuti 196610111995122 003				
52	Leni Diana, S.Pd 197608242011012 002	PNS	S1	Jln. Mangga Gg Masjid No 31 PG. TKP	Geografi
53	Nurjanah, S.Pd 198508242010012 014	PNS	S1	Rajabasa Bandar Lampung	Geografi
54	Dra. Emilia 196105061987022 001	PNS	S1		Sosiologi
55	Meliana, S.Sos	PNS	S1	Jln. Way Kanan No 50 Bandar Lampung	Sosiologi
56	Camellia Widasari, S.Sos 197206232007012 004	PNS	S1	Komplek osen Unila No 25	Sosiologi
57	Dra. Hj. Wirdah 195605121981032 007	PNS	S1	Jln Mangun Proja Gg Gloral 9 Kedamaian	Ekonomi
58	Dra. Hj. Sri Megawati, M.Pd 195803091982032 007	PNS	S2	Jln Purnawiraw an Gang Swadaya No 18 Gunter	Ekonomi

59	Drs. Imron Suhendi, M.Pd 195710161984031 003	PNS	S2	Jln Purnawiraw an Gang Swadaya 8 Gunung Terang	Ekonomi
60	Dra. Zamra 196110041988031 008	PNS	S1	Jln. Way Kanan No 07 Pahoman Bandar Lampung	Ekonomi
61	Musnur Nelinda, S.Pd 196607151989032 005	PNS	S1	Jln. Amir Hamzah No 81 Gotong Royong	Ekonomi
62	Wakit Rudi Paryono, S.Pd 196905011998031 005	PNS	S1		Ekonomi
63	Nuke Kanzarina, M.Pd 197805312007012 007	PNS	S1		Mulok/ B.Lampung
64	Imron Asadi, S.Pd	HONOR	S1		Mulok/ B.Lampung
65	Dra. Hj. Rohimawati 195805171982032 005	PNS	S1	Jln. Pagar Alam Gang Putra No 19 A Langkapura Bandar	BK

				Lampung	
66	Dra. Ritha Al Jamilah 196103241990112 001	PNS	S1		BK
67	Dra. Nalan Zuraida 196312281991032 003	PNS	S1		BK
68	Gusri Mulyani, S.Pd 196808081997022 005	PNS	S1	Jln Permata Biru BB 2 No 9	BK
69	Drs. Mukhtar 196803021995121 002	PNS	S1	Jln Basuki Rahmat Gang Merpati No 5	Bk
70	Yudi E, M.Pd	HONOR	S1		Lab Bahasa Inggris
71	Dona K, S.Pd	HONOR	S1		Lab Bahasa Inggris
72	Gita HP, S.Pd	HONOR	S1		Lab Bahasa Inggris
73	Hayati Oktavera, S.Pd	HONOR	S1		
74	Halidinata	HONOR	S1		TIK
75	Kulsumiati, S.E 19610307 1986032003	PNS	S1		Tata Usaha

76	Zulfinasi 195905221981021 001	PNS	S1		Tata Usaha
77	Nurhadi 19610921 1986021003	PNS	S1		Tata Usaha
78	Siti Maryam, S.Sos 197111121991032 005	PNS	S1		Tata Usaha
79	M. Nasir, S.Sos 19681017 1990101001	PNS	S1		Tata Usaha
80	Abimanyu 195906051982031 016	PNS	S1		Tata Usaha
81	Edi Supriyanto 19680205 1990031007	PNS	S1		Tata Usaha
82	Widodo 19700328 1990031003	PNS	S1		Tata Usaha
83	Syarifuddin 19611028 2014071001	PNS	S1		Tata Usaha
84	Septi Ria Ariyani, S.Pd	HONOR	S1		Bahasa Indonesia
85	Sunarti, M.Pd 19700705 1997022003	PNS	S2		Bahasa Indonesia
86	Nuril Astuti, S.Pd	HONOR	S1		Bahasa Indonesia



87	Drs. Banjir Sihite, M.Pd 19630917 1986031007	PNS	S2		Bahasa Inggris
88	Drs. Firdaus, M.M 19590802 1986031009	PNS	S2		Matematika
89	Parmawati, S.Pd	HONOR	S1		Kimia
90	Erly, M.Pd	HONOR	S2		Kimia
91	Ari Suwito, A.Md	HONOR	D3	Jln. Sitara Natar Kali Asin 2 Lamsel	Bahasa Jepang
92	Imamul Huda, A.Md	HONOR	D3	Jln. KH Ahmad Dahlan 9 Gg Kalpataru 2 Bandar Lampung	TIK
93	Egi	HONOR			Lab Bahasa Inggris
94	Yanti	HONOR			Tata Usaha
95	Suproni	HONOR			Tata Usaha
96	Farah Diana, S.Sos	HONOR	S1		Sosiologi
97	Nurkolbi Syarif			Jln. Rajawali kakak tua perum suka jaya darat D 11	Sosiologi

### C. DATA JUMLAH SISWA

#### 1. Data Jumlah Siswa Antar Tahun

**Tabel 2. Data Jumlah Siswa/i SMA Negeri 8 Bandar Lampung 3 Tahun Terakhir**

KELAS	JUMLAH SISWA			KET
	2013/2014	2014/2015	2015/2016	
X	222	317	584	
XI	217	236	448	
XII	160	216	367	
JUMLAH	<b>599</b>	<b>769</b>	<b>1399</b>	

**Tabel 3. Profil Tamatan (3 tahun terakhir)**

Tahun Pelajaran	Tamatan (%)		Rata-rata NILAI UN		Siswa yang Melanjutkan ke Perguruan Tinggi	
	Jumlah	Target	Hasil	Target	Jumlah	Target
2012/2013	100 %	100 %	6,73	6,5	35	25
2013/2014	100 %	100 %	7,00	6,8	40	30
2014/2015	100 %	100 %	7,40	7,0	45	35

**Tabel 4. Prestasi yang pernah dicapai oleh sekolah (3 tahun terakhir)**

<u>NamaKegiatan</u>	<u>Jenis</u>	<u>Tingkat</u>	<u>Tahun</u>	<u>Pencapaian</u>
Best Writer Honda DBL Journalist Competition	individual	propinsi	2014	juara 1
Catur	individual	propinsi	2013	juara 1
DA'I dan DA'IAH	individual	kab/kota	2014	juara 2
design grafis	individual	kab/kota	2011	juara 3
FootsalPemudapancasila	grup	kab/kota	2010	juara 1
Footsalputri	grup	propinsi	2012	juara 1
FUTSAL PENJAS CUP I	grup	propinsi	2013	juara 1
Honda Developmental Journalist Competition	grup	propinsi	2014	juara 1
IMANUEL EDUCATION FAIR NEWS CASTING SMA	individual	propinsi	2014	juara 1
IMANUEL EDUCATION FAIR SPEECH SMA	individual	kab/kota	2014	juara 2
IMANUEL EDUCATION FAIR STORY TELLING SMA	individual	propinsi	2014	juara 1
JELAJAH KOTA DAN RIMBA	grup	kab/kota	2014	juara 2
juara 3 kejuaraannasionalmarinir cup Surabaya	individual	nasional	2014	juara 3

<b><u>NamaKegiatan</u></b>	<b><u>Jenis</u></b>	<b><u>Tingkat</u></b>	<b><u>Tahun</u></b>	<b><u>Pencapaian</u></b>
JuaraFavorit PMR Tingkat Wira( SMK 3 BL. )	grup	kab/kota	2012	juara 3
Juara I PMR PertolonganPertamaPutriWira	grup	kab/kota	2012	juara 1
Juara I PMR PertolonganPertamaPutriWira	grup	kab/kota	2014	juara 1
Juara I PMR PertolonganPertamaPutriWira ( SMAN 12 )	grup	kab/kota	2014	juara 1
Juara I PMR PertolonganPertamaPutriWira ( SMK Trisakti ) )	grup	kab/kota	2012	juara 1
Juara II PMR DapurUmum( SMK 3 BL. )	grup	kab/kota	2012	juara 2
JuaraUmum PMR PertolonganPertamaPutriWira (SMAN 12 BL. )	grup	kab/kota	2014	juara 1

**Tabel 5. Angka mengulang siswa (3 tahunterakhir)**

TahunPelajaran	KelasX (orang)	Kelas XI (orang)	KelasXII (orang)
2012-2013	10	8	1

2013-2014	6	6	-
2014-2015	10	6	-

## 2. Data Jumlah Siswa Sekarang

No	Kelas	Jumlah		Jumlah
		L	P	
	X 1	17	18	35
	X 2	16	19	35
	X 3	16	17	33
	X 4	12	20	32
	X 5	19	17	36
	X 6	11	26	37
	X 7	20	17	37
	X 8	16	22	38
	X 9	18	18	36
	X 10	18	19	37
	X 11	16	21	37
	X 12	11	26	37
	X 13	18	18	36

<b>JUMLAH</b>	<b>208</b>	<b>258</b>	<b>466</b>
---------------	------------	------------	------------

XI IPA 1	9	26	35
XI IPA 2	16	19	35
XI IPA 3	15	20	35
XI IPA 4	18	17	35
XI IPA 5	14	22	36
XI IPA 6	9	25	34
<b>JUMLAH IPA</b>	<b>81</b>	<b>129</b>	<b>210</b>
XI IIS 1	21	21	42
XI IIS 2	12	30	42
XI IIS 3	11	30	41
XI IIS 4	15	26	41
XI IIS 5	12	27	39
XI IIS 6	21	20	41
XI IIS 7	23	19	42
<b>JUMLAH IPS</b>	<b>115</b>	<b>173</b>	<b>288</b>
<b>JUMLAH</b>	<b>196</b>	<b>302</b>	<b>498</b>

XII IPA 1	12	24	36
XII IPA 2	11	25	39
XII IPA 3	7	29	36

	XII IPA 4	18	18	36
	XII IPA 5	21	15	36
	<b>JUMLAH IPA</b>	<b>69</b>	<b>111</b>	<b>180</b>
	XII IPS 1	17	12	33
	XII IPS 2	10	26	36
	XII IPS 3	15	21	36
	XII IPS 4	12	24	36
	XII IPS 5	17	17	34
	XII IPS 6	10	20	30
	XII IPS 7	12	17	29
	<b>JUMLAH IPS</b>	<b>93</b>	<b>141</b>	<b>234</b>
	<b>JUMLAH</b>	<b>162</b>	<b>252</b>	<b>414</b>

<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>566</b>	<b>812</b>	<b>1378</b>
-------------------------	------------	------------	-------------

#### D. DATA SARANA DAN PRASARANA

##### 1. Sarana Gedung

NO	Jenis Ruang	Jumlah Ruangan	Keterangan



1	Ruang Belajar/Kelas	15	Cukup Memadai
2	Ruang Kepala Sekolah	1	Baik
3	Ruang Waka Sekolah	2	Baik
4	Ruang Guru	1	Baik
5	Ruangan Tata Usaha	1	Baik
6	Perpustakaan	1	Baik
7	Ruang Multimedia	1	Baik
8	Ruang Komputer	1	Baik
9	Ruang laboratorium <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium fisika</li> <li>• Laboratorium biologi</li> </ul>	2	Baik
10	Ruang UKS	1	Baik
11	Ruang BP / BK	1	Baik
12	Kamar Mandi/ WC	13	Cukup Memadai, untuk WC siswa perlu perbaikan.
13	Mushola	1	Baik
14	Kantin	3	Baik
15	Koperasi	1	Cukup Memadai
16	Lapangan Upacara	1	Baik
17	Lapangan Olahraga	1	Baik

## 2. Sarana Fasilitas Belajar

No	Sarana	Jumlah
1	Meja	815
2	Kursi	825
3	Papan Tulis	25
4	Ac	12
5	Kipas angin	40
6	Buku	-
7	Komputer	40
8	Tabung Lab	10
9	Alat Penjas	15

### 3. Sarana Penunjang

No	Sarana/Ruang	Jumlah
1	Lapangan Futsal	1
2	Lapangan Upacara	1
3	Lapangan Basket	1
4	Lapangan Parkir	1
5	Kantin	1
6	Koperasi	1
7	Kaos (Kantin Osis)	1

## E. KONDISI OBYEKTIF SEKOLAH

### 1. Kondisi Intern Sekolah

Situasi dan kondisi sekolah di SMA Negeri 8 Bandar Lampung sudah baik, siswa siswi SMA Negeri 8 Bandar Lampung berasal dari berbagai golongan ekonomi, daerah, suku bangsa dan agama yang berbeda. Keadaan siswa siswi secara umum berkondisi normal artinya tidak ada yang mengalami cacat fisik. Dilihat dari hubungan interaksi sekolah, hubungan antar siswa tidak hanya dilakukan dalam kelas saja, melainkan juga berlangsung diluar lingkungan kelas atau sekolah.

Kondisi para guru SMA Negeri 8 Bandar Lampung ini pun sangat baik, dapat kami rasakan selama ini kami PPL di SMA Negeri 8 Bandar Lampung ini, guru-guru di SMA Negeri 8 Bandar Lampung sangat merespon kehadiran kami disini. Mereka mengayomi kami layaknya anak mereka sendiri. Interaksi sosial berjalan dengan baik karena didasari oleh adanya sikap saling menghargai akan status masing-masing, baik sebagai siswa, guru, maupun sebagai mahasiswa PPL.

Dari hasil observasi yang kami ketahui hubungan guru dengan siswa di SMA Negeri 8 Bandar Lampung terjalin dengan baik dan akrab, dapat dilihat antara guru dengan siswa saat berpapasan. Siswa menyapa dan memberikan salam kepada guru, kemudian guru membalas sapaan siswa. Selain itu juga ada siswa yang berjabat tangan dengan bapak/ibu guru saat bertemu. Pada saat proses belajar mengajar berakhir siswa berjabat tangan dengan guru. Kebiasaan ini dimaksudkan supaya hubungan antara guru dengan siswa tidak terputus akibat kurangnya komunikasi baik dilingkungan sekolah maupun luar sekolah.

Ada siswa yang kurang akrab dengan guru yang ada di sekolah, hal ini disebabkan oleh kurangnya siswa dalam bersosialisasi dengan guru dan teman-teman sekitarnya, kepekaan siswa yang kurang terhadap masalah yang dihadapinya sehingga tidak beronsultasi kepada guru dengan masalahnya itu. Begitu juga sebaliknya guru yang kurang pendekatan kepada siswanya sehingga masalah yang dihadapi masing-masing siswa tidak dapat diketahui.

Permasalahan yang dimiliki siswa sangatlah beragam untuk itu di SMA Negeri 8 Bandar Lampung melayani dan mencoba memberikan solusi kepada siswa melalui bimbingan dan konseling yang ditangani oleh staf tertentu.

## **2. Kondisi Ekstern Sekolah**

Masyarakat dilingkungan SMA Negeri 8 Bandar Lampung sangat baik, dan ramah tamah. Terbukti ketika kami sedang berjalan dan bertemu langsung dengan masyarakat sekitar, mereka tidak sungkan untuk menyapa kami.

Dilingkungan luar sekolah, masyarakat dilingkungan SMA Negeri 8 Bandar Lampung umumnya adalah wiraswasta, dan mereka pun (masyarakat sekitar SMA Negeri 8 Bandar Lampung ) merasa senang dengan adanya SMA yang ada dilingkungan mereka, terbukti dengan antusias para orang tua yang ingin mendaftarkan anaknya di SMA Negeri 8 Bandar Lampung. Dan itu pun terbukti dengan persentase yang ada,  $\pm$  sekitar 70 % peserta didik.



### KISI-KISI ANGKET KREATIVITAS BELAJAR BIOLOGI

No. Urut	Aspek yang diukur	Indikator-indikator kreativitas	Nomor Item
1.	Fleksibilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi</li> <li>➤ Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda</li> <li>➤ Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda</li> </ul>	1;2 3;4 5;6;7
2.	Originalitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mampu melahirkan ungkapan baru dan unik</li> <li>➤ Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri</li> <li>➤ Mempunyai kemauan keras untuk menyelesaikan tugas</li> </ul>	8;9 10;11 12
3.	Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menanggapi pertanyaan-pertanyaan secara bergairah, aktif dan bersemangat dalam menyelesaikan Tugas-tugas.</li> <li>➤ Berani menerima atau melaksanakan tugas berat</li> <li>➤ Senang mencari cara atau metode yang praktis dalam belajar</li> <li>➤ Kritis dalam memeriksa hasil pekerjaan</li> <li>➤ Agresip bertanya</li> </ul>	13 14;15 16 17 18

No. Urut	Aspek yang diukur	Indikator-indikator Kreativitas	No Item
4.	Kefasihan	➤ Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan	19
		➤ Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal	20



## ANGKET KREATIVITAS BELAJAR BIOLOGI SISWA

### Identitas Responden

Nama : .....

Kelas/No. Absen : .....

### Petunjuk Pengisian :

- a) Angket tidak dimaksudkan untuk penilaian, akan tetapi hanya untuk mengetahui apa yang Anda rasakan selama mengikuti proses pembelajaran Biologi.
- b) Tidak ada jawaban benar atau salah, sehingga tidak perlu terpengaruh oleh pendapat teman.
- c) Bacalah setiap pernyataan dengan baik kemudian tetapkan jawaban dengan memberi tanda cek (√) pada jawaban yang Anda pilih.

### Keterangan :

SS : Sangat Sering

S : Sering

KK : Kadang-kadang

TP : Tidak Pernah




No	PERTANYAAN	ALTERNATIF JAWABAN			
		4	3	2	1
		SS	S	KK	TP
1.	Saat diberi tugas oleh guru biologi, saya memberikan jawaban yang bervariasi yang berasal dari beberapa referensi				
2.	Jika guru biologi memberi soal, saya dapat menduga dengan cepat kemungkinan jawabannya				
3.	Jika saya diberi soal Biologi dari pokok bahasan yang sudah saya pelajari maka saya dapat langsung membayangkan langkah-langkah penyelesaiannya.				
4.	Dalam mendiskusikan suatu masalah, saya selalu mempunyai tanggapan yang berbeda dengan apa yang diungkapkan oleh teman saya				
5.	Bila guru biologi memberikan gambar, cerita atau masalah, maka saya dapat memberikan penafsiran terhadap soal gambar, cerita atau masalah tersebut				
6.	Saya dapat menemukan cara menyelesaikan soal Biologi yang berbeda dengan cara penyelesaian orang lain.				
7.	Saya berusaha menyelesaikan sendiri tugas-tugas seperti tugas gambar.				

8.	Jika ada PR Biologi dan saya sudah mencoba menyelesaikan masalahnya tetapi tidak memperoleh jawaban, maka saya akan bertanya kepada teman atau orang lain yang paham mengenai PR tersebut				
9.	Pada saat menjawab soal saya mampu memikirkan jawaban yang tidak pernah terpikirkan oleh orang lain.				
10.	Saya berusaha menemukan penyelesaian yang baru dengan pemikiran sendiri setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan.				
11.	Saya memiliki cara berpikir yang lain daripada orang lain				
12.	Berusaha menyelesaikan tugas-tugas Biologi dengan hasil yang baik meskipun saya mengorbankan waktu dan tenaga yang banyak.				
13.	Berusaha untuk dapat mengerjakan semua tugas-tugas Biologi dengan sebaik-baiknya walaupun tugas itu merupakan tugas kelompok				
14.	Saya mengerjakan tugas tersulit meskipun ada kemungkinan hasilnya salah				
15.	Saya tidak menunda-nunda waktu untuk menyelesaikan PR				

	Biologi.				
16.	Saya senang memikirkan dan mencoba cara-cara baru yang saya anggap praktis untuk mempelajari Biologi				
17.	Saya mengecek kembali hasil pekerjaan saya karena tidak yakin kebenarannya				
18.	Saya akan mengajukan banyak pertanyaan mengenai hal yang tidak saya mengerti kepada guru setelah guru mempersilahkan siswa untuk bertanya.				
19.	Saya berani mengeluarkan argument dalam menyelesaikan pertanyaan dari guru.				
20.	Dalam diskusi kelompok, saya memberikan lebih dari satu pendapat				

**KISI-KISI SOAL INSTRUMEN PENELITIAN**  
**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**  
**Materi Sistem Gerak Manusia**

<b>Indikator Berpikir Kritis</b>	<b>Sub Indikator Berpikir Kritis</b>	<b>No Soal</b>	<b>Soal</b>	<b>Jawaban</b>
	Menganalisis Pertanyaan	1.	Patah tulang adalah salah satu gangguan mekanis pada tulang yang terjadi akibat jatuh atau berbenturan dengan benda keras. Patah tulang ( <i>fraktura</i> ) dapat terjadi pada anak-anak dan orang dewasa. Namun patah tulang pada anak-anak lebih cepat proses pemulihannya dibandingkan patah tulang yang dialami oleh orang dewasa. Benarkah?Jelaskan mengapa demikian!	Benar. Karena selain anak masih ada dalam masa pertumbuhkembangan, tulang pada anak-anak juga lebih banyak mengandung zat perekat yang disebut kologen, zat ini berpengaruh terhadap kecepatan penyembuhan, sedangkan tulang orang dewasa mengandung sedikit kolagen, sehingga memerlukan waktu lebih lama untuk sembuh. zat kolagen akan terus berkurang dengan seiring bertambahnya usia.
	Menganalisis Pertanyaan	2.	Otot dikatakan sebagai gerak aktif karena otot memiliki senyawa kimia yaitu protein aktin dan miosin yang bergabung menjadi satu membentuk aktomiosin dengan aktomiosin inilah otot dapat bergerak, sehingga pada saat otot menempel pada tulang, tulang juga akan bergerak. Dari penjelasan tersebut analisis lah apa yang terjadi apabila kita tidak mempunyai otot.	Otot memiliki senyawa kimia yaitu aktomiosin yang membuat otot itu bergerak, sedangkan otot melekat pada tulang sehingga jika otot bergerak otomatis tulang juga akan bergerak, jika kita tidak mempunyai otot maka tulang kita tidak akan berfungsi dengan baik, terutama kita tidak dapat bergerak.
	Menganalisis Pertanyaan	3.	Suatu ketika temanmu mengajak untuk berolahraga dengan aktivitas yang cukup tinggi, namun kamu tidak melakukan pemanasan terlebih dahulu,kemudian kamu	Karena pada saat berolahraga waktu istirahat otot terlalu sedikit padahal kerja otot (kontraksi) berlangsung dalam waktu yang cukup lama, maka otot kehabisan

			merasa kram pada otot kaki. Menurut pendapatmu, kenapa hal ini dapat terjadi?	energi (ATP) untuk melepaskan ikatan aktin miosin sehingga otot akan mengalami kontraksi secara terus menerus.
Mengidentifikasi atau merumuskan masalah	4.	Mita adalah salah seorang pelajar di SMA Negeri 8, dia duduk di kelas XI IPA 1, ketika dia berumur 5 tahun terjadi perubahan dengan kaki kirinya yang mengecil. Sekarang mita tidak bisa berjalan dengan normal melainkan harus dengan bantuan tongkat. Dari kisah mita ini, jelaskan kelainan apa yang dialami oleh mita ! dan apa penyebab dari penyakit yang di alami mita ?	Kelainan yang dialami oleh mita adalah kelainan penyakit tulang Polio. Kebanyakan penderita polio tidak menyadari bahwa diri mereka terinfeksi karena virus polio pada awalnya hanya menimbulkan sedikit gejala atau bahkan tidak sama sekali. Penyakit polio disebabkan oleh polio virus yang umumnya masuk melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi dengan tinja yang mengandung virus tersebut.	
Mengidentifikasi atau merumuskan masalah	5.	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Berdasarkan bentuk morfologi, sistem kerja dan lokasinya dalam tubuh, otot dibedakan atas otot polos, otot lurik dan otot jantung. Apakah perbedaan bentuk antara otot polos, otot lurik dan otot jantung? Dan sebutkan contoh organ pada tubuh manusia yang tersusun atas otot polos, otot lurik dan otot jantung!</p>	<p>1. Otot Polos</p> <p>Ujung sel meruncing, jumlah inti selnya satu dan berada ditengah. Otot polos tersusun dari sel-sel yang berbentuk kumparan halus. Otot polos terdapat pada dinding saluran pencernaan, saluran-saluran pernapasan, pembuluh darah dan saluran kencing dan kelamin.</p> <p>2. Otot Lurik</p> <p>Sel bulat memanjang, terdapat banyak inti sel yang terletak dibagian tepi. Otot lurik terdapat pada anggota tubuh, rangka dan anggota gerak.</p> <p>3. Otot Jantung</p>	

				Otot jantung mempunyai struktur yang sama dengan otot lurik, hanya serabut-serabutnya bercabang-cabang, bentuknya bulat dan terdapat banyak intisel ditengah. Otot jantung terdapat pada organ tubuh manusia yaitu Jantung.
Menjawab Suatu Penjelasan atau tantangan	6.	Didalam tubuh manusia ada dua macam tulang berdasarkan jaringan penyusun dan sifat-sifat fisiknya, yaitu tulang rawan ( <i>kartigo</i> ) dan tulang keras ( <i>osteon</i> ). Tulang keras bersifat keras dan tersusun atas kalsium dan kolagen, mengandung banyak zat perekat sedangkan tulang rawan bersifat lentur dan mengandung banyak zat perekat. Dari penjelasan tersebut tuliskan fungsi dari tulang rawan dan tulang keras tersebut!	Fungsi dari tulang keras yaitu sebagai penyusun rangka, tempat pembentukan sel-sel darah, tempat melekatnya otot, penyokong tubuh, pelindung organ vital, dan sebagai alat gerak pasif. Fungsi dari tulang rawan yaitu sebagai penyokong dan proteksi, membentuk cakram intervertebralis, menghubungkan ligament dan tendon tulang, membentuk rangka embrional, dan pergerakan persendian.	
Menjawab Suatu Penjelasan atau tantangan	7.	Wanita dalam kondisi tertentu seperti hamil sangat dianjurkan mengkonsumsi tambahan kalsium dalam makanannya. Menurut pendapatmu, meng apa wanita dalam kondisi diatas dianjurkan mengkonsumsi tambahan kalsium?	Karena pada masa kehamilan, wanita akan kehilangan kepadatan tulang dan vitamin serta mineral yang penting karena tubuh membaginya dengan janin dalam kandungan. janin didalam kandungan membutuhkan asupan kalsium untuk pembentukan tulang dan untuk menjaga detak jantung selalu stabil selain itu kalsium juga menurunkan resiko untuk mengalami tekanan darah tinggi saat hamil. Jika wanita tidak mendapatkan cukup kalsium dalam makanan saat hamil, bayi akan menyerap kalsium dari tulang ibunya tersebut, sehingga akan mengganggu	

				kesehatan ibunya di kemudian hari.
Membangun Keterampilan Dasar ( <i>Basic support</i> )	Menilai Kredibilitas suatu sumber	8.	Bayi yang baru lahir, kita lihat bahwa tulangnya masih sangat lunak yang tidak memungkinkan untuk berdiri, duduk maupun menompang badannya sendiri tetapi lama kelamaan bayi tersebut bisa melakukan segala hal. Benarkah demikian? Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!	Benar. Saat masih bayi manusia memiliki 270 tulang yang menyusun rangka tubuhnya sedangkan saat dewasa jumlah tulang nya berubah menjadi 206 tulang. Namun meskipun pada saat bayi jumlah tulang lebih banyak tetapi tulang tersebut belum dapat berfungsi sempurna dalam menopang tubuhnya. Tulang-tulang bayi mengalami proses osifikasi sehingga dapat berfungsi. Dalam proses osifikasi, rongga pada tulang rawan (kartilago) akan terisi osteoblas. Osteoblas akan membentuk sel tulang (osteosit) yang kemudian mengisi pembuluh darah dan serabut syaraf secara melingkar. Matriks ini kemudian akan menghasilkan kapur dan fosfor dan membuat tulang mengeras dan terus tumbuh.
	Menilai Kredibilitas suatu sumber	9.	Sendi-sendi pada sistem gerak ada yang dinamakan sendi mati, karena sendi ini tidak mempunyai celah sendi sehingga tidak mungkin terjadi pergerakan pada sendi tersebut. Benarkah demikian?jelaskan.	Benar. Sendi mati adalah persendian yang tidak dapat digerakkan karena terbentuk dari hubungan antartulang yang erat sehingga sendi ini tidak memiliki celah, sehingga tidak dapat terjadi pergerakan.
	Mereduksi dan menilai deduksi	10.	Berdasarkan riset yang dilakukan oleh Anline tiga dari lima wanita berisiko osteoporosis. Sedangkan, pada pria satu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usia</li> <li>2. Menopause</li> <li>3. Struktur Tulang</li> </ol>



			dari lima berisiko osteoporosis. Ini artinya wanita lebih rentan terkena penyakit osteoporosis. Sebutkan faktor-faktor yang menyebabkan wanita lebih rentan terkena penyakit osteoporosis? minimal 3	4. Berat Badan 5. Kekurangan kalsium atau Vitamin D 6. Pola Hidup
	Mereduksi dan menilai deduksi	11.	Struktur tulang pada penderita osteoporosis dengan tulang normal sudah tentu berbeda. Struktur tulang tersebut berkaitan erat dengan pola hidup seseorang, termasuk pola makanannya. Jelaskan hubungan antara pola makanan dan struktur tulang pada penderita osteoporosis terutama manusia?	Hubungan nya terdapat pada kandungan makanan yang diasupnya, bila makanan yang dikonsumsi sedikit kandungan kalsium akan berdampak terkena osteoporosis dan terutama
Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advanced clarification</i> )	Mendefinisikan Istilah	12.	Tulang di dalam tubuh dapat berhubungan secara erat atau tidak erat. Hubungan antar tulang disebut <i>artikulasi</i> . Di dalam sistem rangka manusia terdapat tiga jenis hubungan antartulang, yaitu <i>sinartosis</i> , <i>amfiartosis</i> , dan <i>diartosis</i> . Jelaskan apa yang di maksud dengan <i>sinartosis</i> , <i>amfiartosis</i> , dan <i>diartosis</i> ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>Sinartosis</i></b> adalah hubungan antar tulang yang tidak memiliki celah sendi. Hubungan antartulang ini dihubungkan dengan erat oleh jaringan ikat yang kemudian menulang sehingga sama sekali tidak bisa digerakkan.</li> <li>• <b><i>Amfiartosis</i></b> adalah sendi yang dihubungkan oleh kartilago sehingga memungkinkan untuk sedikit digerakkan.</li> <li>• <b><i>Diartosis</i></b> adalah hubungan antar tulang yang kedua ujungnya tidak dihubungkan oleh jaringan sehingga tulang dapat digerakkan, disebut juga dengan sendi.</li> </ul>

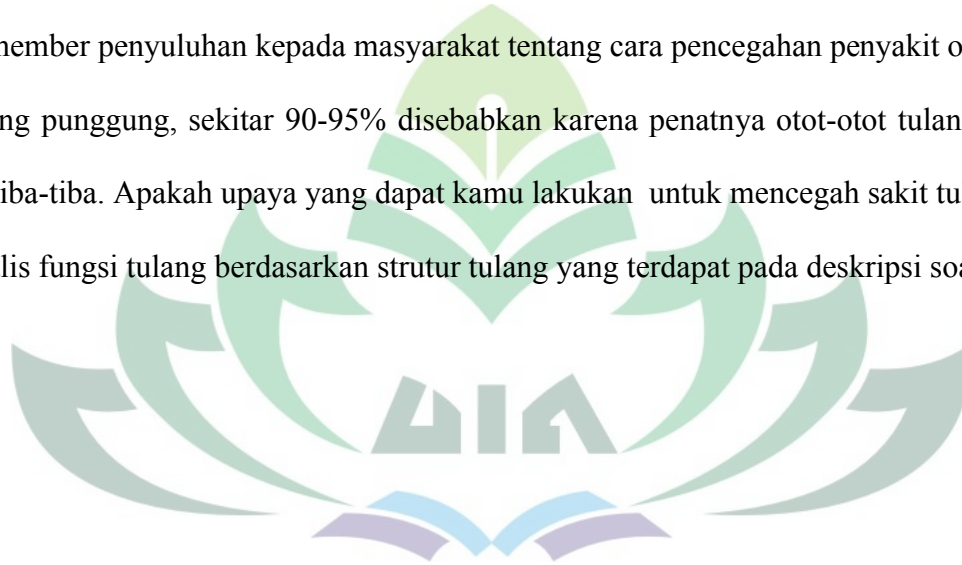
Menyusun strategi dan taktik ( <i>strategy and tactics</i> )	Memutuskan sebuah tindakan	13.	Joni adalah seorang atlit renang yang sangat dbanggakan oleh orangtua, guru dan sekolahnya. Pada suatu hari ketika dia akan melakukan latihan renang dia terburu-buru hingga lupa melakukan pemanasan sebelum berenang. Saat joni melakukan latihannya tiba-tiba terjadi kram didalam kolam. Menurut kamu jelaskan mengapa Joni bisa mengalami kram saat renang? Dan apa yang harus kamu lakukan supaya tidak terjadi hal seperti joni?	Karena joni tidak melakukan pemanasan. Pemanasan adalah kegiatan yang dilakukan sebelum berolahraga tujuannya untuk membantu mempersiapkan tubuh agar tubuh tidak kaget. Hal yang sebaiknya dilakukan supaya tidak terjadi seperti Joni adalah Menyempatkan melakukan pemanasan sebelum melakukan aktivitas olahraga, banyak minum air, dan mengkonsumsi cairan atau makanan yang mengandung elektrolit
	Memutuskan sebuah tindakan	14.	Aji asik menonton televisi tentang atlet binaraga. Karena menonton hal tersebutaji berkeinginan untuk membentuk otot seperti atlit tersebut . keinginan Aji sangatlah besar, tapi Aji bingung bagaimana cara membentuk dan melatih otot seperti binaraga. Menurut kamu apakah penyebab otot binaraga berbeda dengan otot normal dan apa yang harus dilakukan Aji bila ototnya ingin seperti Binaraga?	Karena binaraga sering melakukan latihan beban sehingga meningkatkan massa sel ototnya dimana di dalamnya terdapat peningkatan jumlah filament aktin dan myosin dalam setiap serat. Hal yang harus dilakukan Aji adalah membiasakan ototnya untuk melakukan kontraks otot yang maksimal seperti melakukan latihan seperti binargawan sampai terpenuhi otot yang dia inginkan.
	Memutuskan sebuah tindakan	15.	Apakah yang dimaksud dengan <i>Osifikasi</i> ?dan apa yang sebaiknya dilakukan supaya presep <i>Osifikasi</i> dalam tubuh berjalan dengan baik?	<i>Osifikasi</i> adalah proses pembentukan tulang. Yang harus dilakukan yaitu mengkonsumsi kalsium sesuai yang dibutuhkan tubuh dan menjaga pola hidup sehat.
	Memutuskan Sebuah Tindakan	16.	Pada suatu saat anda bangun tidur dan anda merasa leher anda terasa sakit waktu digerakkan. Keadaan tersebut dinamakan dengan kelainan otot yang dikenal dengan kaku leher ( <i>stiff</i> ). Apa yang sebaiknya kamu lakukan jika kamu mengalami kaku leher saat bangun dari tidur?	Seseorang bisa mengalami leher kaku ketika bangun tidur di pagi hari atau setelah melakukan aktivitas-aktivitas yang berat. Leher kaku atau sakit saat digerakkan setelah bangun tidur ini dikenal juga dengan istilah 'Bantalan'. Cara mengatasi kaku leher yaitu istirahatkan dlu

				leher kita, meregangkan otot leher, memijat leher, memilih bantal yang baik dan menerapkan pola hidup sehat.



1. Apakah Tulang merupakan komponen dalam hidup kita? Berikan alasanmu sesuai dengan struktur penyusun tulang!
2. Apakah keuntungan tulang paha berbentuk tulang pipa dan bukan tulang pipih?
3. Sebutkan empat perbedaan otot polos dengan otot jantung! Kemudian sertakan gambar dari otot polos dan otot jantung!
4. Burung Unta dan merpati merupakan unggas. Namun mengapa burung unta tidak dapat terbang sedangkan burung merpati dapat terbang ? Jelaskan berdasarkan struktur tubuhnya!
5. Manusia memiliki kemampuan untuk bergerak dan melakukan aktivitas, seperti berjalan, berlari, menari dan lain-lain. Kemampuan melakukan gerakan tubuh pada manusia didukung adanya sistem gerak, yang merupakan hasil kerja sama serasi antar organ sistem gerak seperti rangka (tulang), persendian, dan otot. Jelaskan apakah yang terjadi apabila manusia tidak memiliki otot!
6. Tulang terbuat dari air dan mineral keras seperti kalsium sehingga tulang sangat kaku dan keras tetapi bagian dalam tulang berongga dan lembut karena itulah tulang sangat kuat tetapi juga sangat ringan, menurut kamu apakah keadaan tulang yang seperti itu member banyak keuntungan bagi kita?jelaskan pendapatmu!
7. Tulang rawan tidak sekuat tulang keras, tetapi lebih fleksibel karena mengandung kolagen yang elastis. Matriks tulang rawan mengandung sedikit kolagen yang elastic. Tulang rawan tidak memiliki jaringan saraf sehingga sangat sesuai sebagai lapisan sendi (jaringan penyambung) yang tekanan pergerakan yang kuat. Apakah tulang rawan pada anak-anak dapat berkembang menjadi tulang keras?

8. Patah tulang salah satu gangguan mekanis pada tulang yang menjadi akibat jatuh atau benturan dengan benda keras. Mengapa patah tulang pada anak-anak lebih cepat pulih dibandingkan patah tulang pada orang dewasa.?
9. Menurut penelitian data resiko osteoporosis, dua dari lima penduduk di Indonesia beresiko terkena pengeroposan tulang. Bahkan jumlah penderita osteoporosis berusia belia semakin banyak. Hal tersebut disebabkan pengetahuan masyarakat tentang cara pencegahan penyakit ini relatif minim. Tuliskan saran yang akan kalian sampaikan apabila kalian menjadi tenaga kesehatan dan ingin member penyuluhan kepada masyarakat tentang cara pencegahan penyakit osteoporosis.
10. Pada kasus sakit tulang punggung, sekitar 90-95% disebabkan karena penatnya otot-otot tulang punggung atau tersentakanya otot tersebut dengan tiba-tiba. Apakah upaya yang dapat kamu lakukan untuk mencegah sakit tulang punggung tersebut!
11. Siswa dapat menganalisis fungsi tulang berdasarkan struktur tulang yang terdapat pada deskripsi soal



**KISI-KISI SOAL TES KELAS XI SMAN 8 BANDAR LAMPUNG**  
**SEMESTER GANJIL T.P 2017/2018**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Indikator Soal	Ranah						Bentuk Soal	Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6		
Menjelaskan fungsi tulang berdasarkan struktur dan sifatnya	Tulang	Siswa dapat menganalisis fungsi tulang berdasarkan struktur tulang yang terdapat pada deskripsi soal				√			Uraian	1. Tulang terbuat dari air dan mineral keras seperti kalsium sehingga tulang sangat kaku dan keras tetapi bagian dalam tulang berongga dan lembut karena itulah tulang sangat kuat tetapi juga sangat ringan, menurut kamu apakah keadaan tulang yang seperti itu member banyak keuntungan bagi kita? jelaskan pendapatmu!
Menjelaskan fungsi tulang berdasarkan struktur dan sifatnya	Tulang	Siswa dapat menganalisis fungsi tulang berdasarkan struktur tulang yang				√			Uraian	2. Manusia memiliki kemampuan untuk bergerak dan melakukan aktivitas, seperti berjalan, berlari, menari dan lain-lain.

		terdapat pada deskripsi soal								Kemampuan melakukan gerakan tubuh pada manusia didukung adanya sistem gerak, yang merupakan hasil kerja sama serasi antar organ sistem gerak seperti rangka (tulang), persendian, dan otot. Jelaskan apakah yang terjadi apabila manusia tidak memiliki otot!
Mendeskripsi kan macam-macam tulang berdasarkan struktur dan sifatnya	Macam -macam Tulang	Siswa dapat menganalisis bentuk tulang berdasarkan strutur tulang yang terdapat pada deskripsi soal			√				Uraian	3. Tino menemukan sepotong tulang paha(femur) dipantai air asin. Setelah diamati ternyata tulang tersebut milik seorang yang masih tumbuh. berdasarkan pengamatan tino coba jelaskan mengapa tulang paha tersebut masih bisa tumbuh?
Mendeskripsi kan macam-macam tulang	Macam -macam Tulang	Siswa dapat menentukan fungsi dan struktur tulang			√					4. Tulang pipih berfungsi sebagai pelindung dan memperkuat, kebanyakan tulang



berdasarkan struktur dan sifatnya		mendapatkan nutrisi melalui proses pembentukan tulang								pipih berfungsi menyusun dinding rongga. Jelaskan mengapa tulang pipih dapat melindungi dan memperkuat tubuh!
Mendeskripsi kan macam-macam tulang berdasarkan struktur dan sifatnya		Siswa dapat menentukan cara tulang mendapatkan nutrisi melalui proses pembentukan tulang			√					5.
Mendeskripsi kan macam-macam tulang berdasarkan struktur dan sifatnya	Macam-macam Tulang	Siswa dapat menyimpulkan struktur tulang rawan yang terdapat pada anak-anak						√	Uraian	6. Tulang rawan tidak sekuat tulang keras, tetapi lebih fleksibel karena mengandung kolagen yang elastis. Matriks tulang rawan mengandung sedikit kolagen yang elastic. Tulang rawan tidak memiliki jaringan saraf sehingga sangat sesuai sebagai lapisan sendi (jaringan penyambung) yang tekanan pergerakan

										yang kuat. Apakah tulang rawan pada anak-anak dapat berkembang menjadi tulang keras
Menerangkan proses pembentukan tulang	Proses Pembentukan Tulang	Siswa dapat mensintesis pernyataan mengenai proses pembentukan tulang					√		Uraian	7. Coba jelaskan proses pembentukan tulang atau (osifikasi)!
Menerangkan proses pembentukan tulang	Proses Pembentukan Tulang	Siswa dapat mensintesis pernyataan mengenai proses pembentukan tulang pipa					√		Uraian	8. Ketika anak balita minum susu, banyak orang tua yang memperhatikan kadar kalsium yang terdapat dalam susu tersebut. Susu berkalsium tinggipun menjadi pilihannya. Hal tersebut membuat anak cepat tinggi dalam masa pertumbuhannya. Jelaskan apa manfaat kalsium dalam proses pembentukan tulang sehingga dapat membantu dalam masa pertumbuhan.

Mendeskripsikan struktur rangka manusia	Sistem rangka	Siswa dapat menganalisis susunan tulang belakang berdasarkan deskripsi			√			Uraian	9. Ruas tulang belakang manusia berjumlah 33 buah. Tulang tersebut membentuk suatu kesatuan memanjang yang membentuk sumbu tubuh dan menompang tengkorak. Pada tulang belakang terjadi perlengkungan. Pada saat melakukan gerak tubuh misalkan berlari, kenapa tidak terjadi gesekan dan bunyi keras pada susunan tulang belakang tersebut?
Mendeskripsikan macam-macam persendian pada manusia	Macam-macam persendian	Siswa dapat menentukan peran dari persendian dan letak persendian			√				10. Jelaskan peranan sendi engsel pada saat kamu melangkah kaki, dan sendi apa saja yang membantu dalam proses tersebut, jelaskan pula dimana letaknya.
Menjelaskan hubungan tulang, otot, persendian	Hubungan tulang, otot dan	Siswa dapat menentukan hubungan persendian yang terjadi pada			√				11. Pada telapak tangan terdapat hubungan persendian pada tulang trapezium,

	persendian	metacarpal ibu jari								dengan tulang merakarpal ibu jari, jelaskan hubungan yang terjadi pada persendian adalah
Mendeskripsikan struktur dan fungsi macam-macam otot pada manusia.	Otot					√				12. Seorang pemain bola memiringkan telapak kakinya earah dalam untuk menerima operan bola dari kawannya dan ketika tersandung pemain bola memiringkan kakinya kearah luar yang selanjutnya terjatuh secara tidak sengaja, jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi dalam otot rangka dan urutkan lah gerakan ini!
Menjelaskan mekanisme kerja otot	Mekanisme otot	Siswa dapat menentukan mekanisme kerja otot			√					13. Ketika seorang binargawan mengangkat besi, maka akan kelihatan otot pada lengan,dada, perut dan paha yang begitu besar dank eras. Jelaskan mengapa hal

										tersebut menyebabkan otot menjadi besar dan eras.
Mengkomunikasikan kelainan/penyakit pada sistem gerak manusia.	Gangguan pada sistem gerak	Siswa dapat menganalisis gangguan yang terjadi pada tulang berdasarkan deskripsi soal				√				14. Patah tulang salah satu gangguan mekanis pada tulang yang menjadi akibat jatuh atau benturan dengan benda keras. Mengapa patah tulang pada anak-anak lebih cepat pulih dibandingkan patah tulang pada orang dewasa.?
Mengkomunikasikan kelainan/penyakit pada sistem gerak manusia	Gangguan pada sistem gerak	Siswa dapat menyimpulkan pengetahuan tentang gangguan yang terjadi pada tulang berdasarkan deskripsi soal					√			15. Menurut penelitian data resiko osteoporosis, dua dari lima penduduk di Indonesia beresiko terkena pengeroposan tulang. Bahkan jumlah penderita osteoporosis berusia belia semakin banyak. Hal tersebut disebabkan pengetahuan masyarakat tentang cara pencegahan penyakit ini relatif minim. Tuliskan saran yang akan kalian sampaikan apabila kalian menjadi tenaga kesehatan dan ingin member penyuluhan

										kepada masyarakat tentang cara pencegahan penyakit osteoporosis.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



## KISI-KISI SOAL INSTRUMEN PENELITIAN

### KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

#### Materi Sistem Gerak Manusia

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis	No Soal	Soal	Jawaban
	Menganalisis Pertanyaan	1.	Otot dikatakan sebagai gerak aktif karena otot memiliki senyawa kimia yaitu protein aktin dan myosin yang bergabung menjadi satu membentuk aktomiosin dengan aktomiosin inilah otot dapat bergerak. sehingga pada saat otot menempel pada tulang ,tulang juga akan bergerak. Dari penjelasan tersebut analisis lah apa yang terjadi apabila kita tidak mempunyai otot.	Otot memiliki senyawa kimia yaitu aktomiosin yang membuat otot itu bergerak, sedangkan otot melekat pada tulang sehingga jika otot bergerak otomatis tulang juga akan bergerak, jika kita tidak mempunyai otot maka tulang kita tidak akan berfungsi dengan baik, terutama kita tidak dapat bergerak.
	Menganalisis Pertanyaan	2.	Suatu ketika temanmu mengajak untuk berolahraga dengan aktivitas yang cukup tinggi, namun kamu tidak melakukan pemanasan terlebih dahulu, kemudian kamu merasa kram pada otot kaki. Menurut	Karena pada saat berolahraga waktu istirahat otot terlalu sedikit padahal kerja otot (kontraksi) berlangsung dalam waktu yang cukup lama, maka otot kehabisan energi (ATP) untuk melepaskan ikatan



			pendapatmu, kenapa hal ini dapat terjadi?	aktin miosin sehingga otot akan mengalami kontraksi secara terus menerus.
	Menganalisis Pertanyaan	3.	Patah tulang salah satu gangguan mekanis pada tulang yang menjadi akibat jatuh atau benturan dengan benda keras. Mengapa patah tulang pada anak-anak lebih cepat pulih dibandingkan patah tulang pada orang dewasa?	Karena tulang pada anak-anak lebih banyak mengandung kolagen, yang mana berpengaruh terhadap kecepatan penyembuhan, sedangkan tulang orang dewasa mengandung sedikit kolagen dan lebih banyak zat kapurnya, sehingga memerlukan waktu lebih lama untuk sembuh.
	Mengidentifikasi atau merumuskan masalah	4.	Seorang siswa melakukan percobaan dengan merendam tulang ayam yang telah dibersihkan dari sisa –sisa daging yang melekat dengan larutan asam cuka selama 5 hari. Sebelum perendaman, siswa mengamati kekerasan, kelenturan dan warna tulang. Setiap 24 jam, tulang diangkat dari dalam larutan asam cuka dengan hati-hati kemudian diamati perubahan-perubahan yang terjadi. Setelah 5 hari, didapatkan hasil tulang berwarna pucat dan lentur.	Tulang menjadi lentur karena asam cuka menyebabkan zat kapur yang mengisi ruang antar sel dari tulang membentuk endapan didalam larutan cuka. Zat kapur merupakan matrik penyusun tulang yang menyebabkan tulang bersifat keras dan kuat.


			<p>Apa yang terjadi pada tulang setelah Di rendam di dalam larutan asam cuka, mengapa demikian?</p>	
	Mengidentifikasi atau merumuskan masalah	5.	<p>Mita adalah salah seorang pelajar di SMA Negeri 8, dia duduk di kelas XI IPA 1, ketika dia berumur 5 tahun terjadi perubahan dengan kaki kirinya yang mengecil. Sekarang mita tidak bisa berjalan dengan normal melainkan harus dengan bantuan tongkat. Dari kisah mita ini, jelaskan kelainan apa yang dialami oleh mita !</p>	<p>Kelainan yang dialami oleh mita adalah kelainan penyakit tulang Polio. Kebanyakan penderita polio tidak menyadari bahwa diri mereka terinfeksi karena virus polio pada awalnya hanya menimbulkan sedikit gejala atau bahkan tidak sama sekali. Penyakit polio disebabkan oleh polio virus yang umumnya masuk melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi dengan tinja yang mengandung virus tersebut.</p>
	Mengidentifikasi atau merumuskan masalah	6.	<p>Tulang membutuhkan nutrisi untuk pertumbuhan dan pematangan, misalnya proses osifikasi membutuhkan kalsium dan fosfat. Tulang Kompak merupakan tipe tulang dengan matriks yang tersusun rapat</p>	<p>Dengan cara mengkonsumsi nutrisi yang paling penting yaitu kalsium dan vitamin D. Kalsium adalah bangunan-blok utama jaringan tulang (rumah kerangka 99% dari toko kalsium tubuh). Vitamin D adalah</p>

			dan padat. Bagaimana cara tulang mendapatkan nutrisi tersebut?	kunci itu membantu tubuh Anda menyerap kalsium
Menjawab Suatu Penjelasan atau tantangan	7.	Ketika anak balita meminum susu, banyak orang tua yang memperhatikan kadar kalsium yang terdapat dalam susu tersebut. Susu yang berkalsium tinggi pun menjadi pilihan. Hal tersebut membuat anak cepat tinggi . Mengapa banyak orangtua yang memilih susu berkalsium tinggi untuk anaknya?dan apa kaitannya dengan tinggi badan		
Menjawab Suatu Penjelasan atau tantangan	8.	Wanita dalam kondisi tertentu seperti hamil, menyusui dan saat menstruasi sangat dianjurkan mengkonsumsi tambahan kalsium dalam makanannya. Menurut pendapatmu, mengapa wanita dalam kondisi diatas dianjurkan	Kekurangan kalsium tidak hanya berakibat osteoporosis, tetapi juga membuat gigi mudah rusak, kram otot, hipertensi, bentuk tubuh bongkok, penurunan kognitif, hingga depresi. Kebutuhan kalsium lebih tinggi, terutama	

			mengonsumsi tambahan kalsium!	bagi kaum perempuan yang telah melahirkan dua anak ataupun perempuan dalam masa pramenopause. Penyerapan kalsium oleh tubuh kedua kondisi tersebut lebih tinggi karena telah dibagi dengan janin. Banyak perempuan pada usia baya berakhir menyedihkan karena mengalami patah tulang hanya akibat melakukan aktivitas ringan. Itu karena pada masa mudanya tidak mencukupkan asupan kalsiumnya.
Membangun Keterampilan Dasar ( <i>Basic support</i> )	Menilai Kredibilitas suatu sumber	9.	Tulang rawan tidak sekuat tulang keras, tetapi lebih fleksibel karena mengandung kolagen yang elastis. Matriks tulang rawan mengandung sedikit kolagen yang elastis. Tulang rawan tidak memiliki jaringan saraf sehingga sangat sesuai sebagai lapisan sendi (jaringan penyambung) yang tekanan pergerakan yang kuat. Benarkah demikian?kemudian jelaskan apakah tulang rawan pada balita dapat berkembang menjadi tulang keras	Benar. Tulang pada balita dapat berubah, ketika masih bayi atau baru dilahirkan tubuh hanya terdiri dari tulang rawan dan setelah tumbuh menjadi anak-anak tubuh akan berubah menjadi tulang keras dan waktu sudah remaja seluruh tubuh terdiri dari tulang keras.

	Menilai Kredibilitas suatu sumber	10.	Ruas tulang belakang manusia berjumlah 33 buah, Tulang tersebut membentuk suatu kesatuan memanjang yang membentuk sumbu tubuh dan menompang tengkorak. Pada tulang belakang terjadi perlengkungan karena berfungsi sebagai penyangga berat dan memungkinkan manusia melakukan berbagai jenis gerakan. Benarkah demikian?Jelaskan.	
	Menilai Kredibilitas suatu sumber	11.	Sendi-sendi pada sistem gerak ada yang dinamakan sendi mati, karena sendi ini tidak mempunyai celah sendi sehingga tidak mungkin terjadi pergerakan pada sendi tersebut. Benarkah demikian?jelaskan.	Benar. Sendi mati adalah persendian yang tidak dapat digerakkan karena terbentuk dari hubungan antartulang yang erat sehingga sendi ini tidak memiliki celah, sehingga tidak dapat terjadi pergerakan.
	Meneliti dan menilai hasil penelitian	12.	Cobalah pegang pergelangan tangan kalian, lalu coba putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh $180^0$ dari posisi semula. Ternyata benar putaran pergelangan tangan sejauh $180^0$ dan dapat kembali keposisi semula. Benarkah demikian? Dan berikan penjelasan	Karena pada pergelangan tangan terdapat sendi luncur, atau sendi arthrodial, adalah jenis sendi di mana permukaan tulang sendi yang terlibat yang datar atau hanya sedikit melengkung. Sebuah interpretasi yang lebih tepat dari istilah anatomi Latin internasional untuk sendi luncur adalah ”

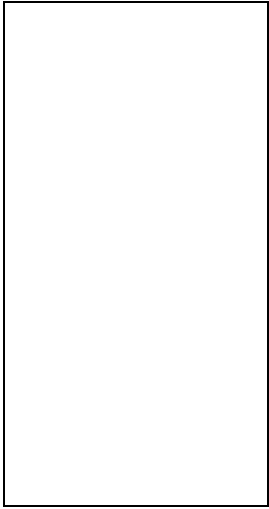
			mengapa hal ini bisa terjadi.	sendi yang menggabungkan permukaan datar tulang”. Pergelangan tangan memiliki contoh yang baik dari sendi luncur (serta sendi jenis lain).
	Mereduksi dan menilai deduksi	13.	Seorang penderita diabetes militus sering cepat lemas atau lelah saat melakukan aktifitas. Apakah hal ini benar?berikan alasannya.	Karena pada penderita diabetes militus glukosa tidak dapat diubah menjadi energi dan menumpuk di darah. sehingga tubuh menjadi kekurangan energi karena glukosa tidak diubah menjadi energi. akibat kekurangan hormon insulin.
	Mereduksi dan menilai deduksi	14.	Seiring dengan bertambahnya usia seseorang, maka kadar kalsium akan berkurang sedikit demi sedikit. Wanita lebih rentan terkena gangguan tulang ini. Apakah ini benar ? mengapa demikian?	Benar. Hal itu disebabkan siklus kehidupan yang dialami oleh wanita yaitu mengandung dan menyusui.
	Mendefinisikan Istilah	15.	Apakah yang dimaksud dengan <i>Osifikasi</i> ?dan jelaskan ada berapa macam <i>osifikasi</i>	<i>Osifikasi</i> adalah proses pembentukan tulang. Proses terbentuknya tulang terjadi dengan 2 cara yaitu melalui <i>osifikasi</i> intra membran yaitu proses pembentukan tulang dari jaringan mesenkim menjadi jaringan tulang, misalnya pada proses pembentukan tulang pipih dan <i>osifikasi</i> endokondral

				yaitu proses pembentukan tulang yang terjadi dimana sel-sel mesenkim berdiferensiasi lebih dulu menjadi kartigo lalu berubah menjadi jaringan tulang, missal proses pembentukan tulang panjang, ruas tulang belakang dan pelvis
	Mendefinisikan Istilah	16.	Joni adalah seorang atlit yang sangat dibanggakan oleh orang tua, guru, dan sekolahnya. Pada suatu hari ketika dia sedang renang sebelum berlomba terjadi kram pada saat latihan didalam kolam renang , Apakah yang dimaksud dengan kram.	Kram adalah pengerutan pada otot, yang muncul secara tiba-tiba dan menyebabkan nyeri. Kram bisa sembuh dengan sendirinya selama beberapa detik, menit, atau jam, tergantung dari kontraksi tersebut, dan kram dapat terjadi pada otot rangka atau otot polos.
	Memutuskan sebuah tindakan	17.	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Kesalahan nutrisi, jika kekurangan vitamin D pada anak-anak akan mengakibatkan pertumbuhan tulang terganggu sehingga kaki dapat</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. jika terjadi karena kelebihan berat badan maka kurangi berat badan sampai batas ideal.</li> <li>2. lakukan olahraga yang banyak memerlukan gerakan kaki. utamakan bersepeda, step up atau skip up.</li> <li>3. perbaiki posisi tidur dan duduk.</li> <li>4. lakukan peregangan kaki sebelum tidur.</li> <li>5. perbanyak konsumsi kalsium</li> </ol>



			membengkok (kaki O dan kaki X). Bagaimana tindakan yang seharusnya kamu lakukan jika kamu mengalami hal seperti ini?	
	Memutuskan sebuah tindakan	18.	Menurut penelitian data resiko osteoporosis, dua dari lima penduduk di Indonesia beresiko terkena pengeroposan tulang. Bahkan jumlah penderita osteoporosis berusia belia semakin banyak. Hal tersebut disebabkan pengetahuan masyarakat tentang cara pencegahan penyakit ini relatif miniTuliskan saran yang akan kalian sampaikan apabila kalian menjadi tenaga kesehatan dan ingin memberi penyuluhan kepada masyarakat tentang cara pencegahan penyakit osteoporosis.	Hal yang harus dilakukan yaitu memberikan pengetahuan apa itu osteoporosis, kemudian memberikan penjelasan apa penyebab osteoporosis, kemudian memberikan pengetahuan apa saja hal yang harus dilakukan agar tidak terkena osteoporosis.
	Memutuskan sebuah tindakan	19.	Pada suatu saat anda bangun tidur dan anda merasa leher anda terasa sakit waktu digerakkan. Keadaan tersebut dinamakan dengan kelainan otot yang dikenal dengan	Seseorang bisa mengalami leher kaku ketika bangun tidur di pagi hari atau setelah melakukan aktivitas-aktivitas yang berat. Leher kaku atau sakit saat digerakkan setelah bangun tidur ini dikenal juga dengan istilah 'Bantalan'. Cara

			kaku leher ( <i>stiff</i> ). Jika kamu mengalami hal tersebut sebaiknya apa yang akan kamu lakukan!	mengatasi kaku leher yaitu istirahatkan dlu leher kita, meregangkan otot leher, memijat leher, memilih bantal yang baik dsn menerapkan pola hidup sehat.
	Berinteraksi dengan orang lain	20.	Kamu telah melihat perbedaan struktur tulang pada penderita osteoporosis dengan tulang normal, bukan? Struktur tulang tersebut berkaitan erat dengan pola hidup seseorang, termasuk pola makannya. Jelaskanlah hubungan antara pola makan struktur tulang penderita osteoporosis tersebut!	Pola makan pada remaja akan menentukan pertumbuhan fisik optimal yang akan dapat dicapai sesuai dengan potensi genetik yang dimiliki. Pola makan yang lebih banyak buah dan sayuran dapat mempertahankan tulang dari kerusakan pada pria, sedangkan yang banyak mengonsumsi manisan diketahui mempunyai kepadatan tulang yang rendah baik pada pria maupun wanita manula (umur 69 – 93 tahun).



## Lembar Observasi Kegiatan Penelitian Dalam Model Pembelajaran *CORE*

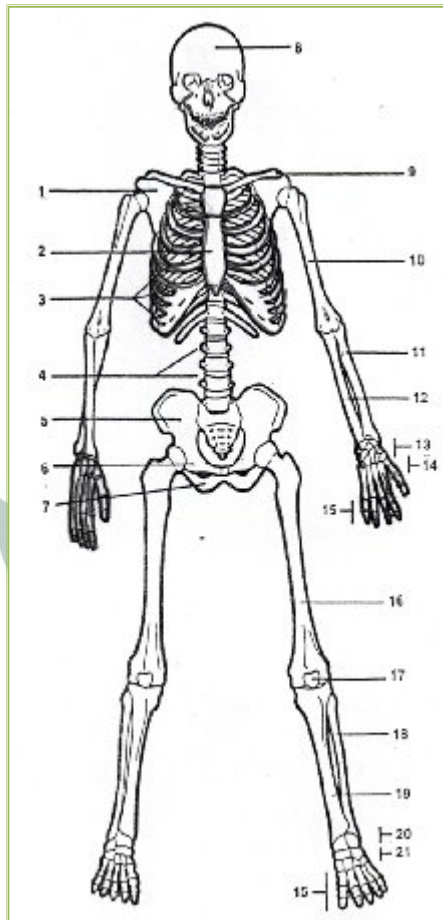
Nama : Putriyana  
 Npm : 1311060194  
 Hari/Tanggal :  
 Sekolah : SMA Negeri 8 Bandar Lampung

No.	Aspek yang di observasi	Kemunculan	
		Ada	Tidak ada
1.	Memberikan salam		
2.	Meminta peserta didik berdo'a yang dipimpin oleh ketua kelas		
3.	Menanyakan kabar dan mengabsen peserta didik		
4.	Memotivasi peserta didik dengan memberitahu mengapa pentingnya belajar sistem gerak		
5.	Apersepsi		
6.	Menyampaikan tujuan pembelajaran		
7.	Memperlihatkan sesuatu yang berkaitan dengan materi (memperlihatkan video)		
8.	Mengulas sedikit konsep sistem gerak sebelumnya ( <i>Connecting</i> )		
9.	Pendidik memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk dikaitkan dengan konsep sistem gerak. ( <i>Organizing</i> )		
10.	Pengorganisasian kelas dalam beberapa kelompok		
11.	Meminta peserta didik memikirkan kembali atau menggali informasi yang sudah didapat dan dilakukan dalam kelompok ( <i>Reflecting</i> )		
12.	Meminta peserta didik mengembangkan , memperluas materi yang di dapat dengan masing-masing kelompoknya ( <i>Extending</i> )		
13.	Mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah di bahas		
14.	Mengakhiri pembelajaran dengan lafadz Hamdalah.		
15.	mengucapkan salam		

## Ringkasan Materi Sistem Gerak Pada Manusia

### A. Rangka

Di dalam tubuh, rangka tersusun oleh banyak tulang dengan berbagai bentuk dan ukuran.



Keterangan :

1. Scapula
2. Sternum
3. Iga
4. Vertebrae
5. Ilium
6. Ischium
7. Pubis
8. Tengkorak
9. Kalvikula
10. Humerus
11. Radius
12. Ulna
13. Karpal
14. Metacarpal
15. Falangeus
16. Femur
17. Patela
18. Tibia
19. Fibula
20. Tarsal
21. Metatarsal

Gambar 1. Rangka manusia  
(Sumber: Rohman 2009)

Rangka manusia dibangun oleh 206 ruas tulang dengan bentuk dan ukuran yang bervariasi sesuai dengan fungsinya. Rangka berfungsi sebagai berikut :

1. Formasi bentuk tubuh. Tulang-tulang penyusun tubuh menentukan bentuk dan ukuran tubuh.
2. Formasi sendi-sendi. Tulang-tulang yang berdekatan membentuk persendian yang gerak dan aktif dan gerak pasif bergantung pada kebutuhan fungsional tubuh.
3. Pelekatan otot-otot. Tulang-tulang menyediakan permukaannya sebagai tempat untuk melekatkan otot-otot. Otot-otot dapat berfungsi dengan baik apabila melekat dengan kuat pada tulang.
4. Penyokong berat badan serta daya tahan untuk menghadapi pengaruh tekanan. Tulang-tulang menyokong berat badan, memelihara sikap tubuh tertentu (misalnya: sikap tegak pada tubuh manusia).
5. Proteksi. Tulang-tulang membentuk rongga yang melindungi bagian tubuh yang penting seperti otak, sumsum tulang belakang, jantung, paru-paru, dan organ-organ bagian dalam tubuh lainnya.
6. Hemopoiesis. Sum-sum tulang merupakan tempat pembentukan sel-sel darah
7. Fungsi imunologis. Sel-sel imunitas dibentuk didalam sumsum tulang. Misalnya pembentukan limfosit B yang kemudian membentuk antibody untuk sistem kekebalan tubuh
8. Penyimpanan kalsium. Tulang-tulang mengandung sekitar 97% kalsium yang terdapat di dalam tubuh. Kalsium tersebut berupa senyawa organik maupun

garam-garam, terutama kalsium fosfat. Kalsium akan dilepaskan ke darah bila dibutuhkan.

## **B. Otot**

Otot memiliki tiga kemampuan khusus, yaitu:

1. Kontraktibilitas, yaitu kemampuan untuk berkontraksi/memendek
2. Ekstensibilitas, yaitu kemampuan melakukan gerakan kebalikan akibat kontraksi.
3. Elastisitas, yaitu kemampuan untuk kembali ke posisi semula, setelah berkontraksi atau disebut relaksasi.

Ada tiga jenis otot yaitu:

- a. Otot rangka
- b. Otot polos
- c. Otot jantung

## **C. Pembagian tulang berdasarkan Bentuknya**

1. Tulang pipa/panjang

Tulang ini pada umumnya berbentuk tabung, berongga dan memanjang. Pada kedua bagian ujungnya terjadi perluasan tulang. Fungsi dari perluasan ini untuk berhubungan dengan tulang yang lain. Pada rongga tulang ini berisi sumsum kuning dan lemak. Tulang pipa terbagi menjadi 3 bagian yaitu epifise yaitu bagian di kedua ujung tulang yang berbentuk bonggol/membulat, kemudian bagian tengah tulang disebut diafise. Daerah antara diafise dengan epifise terdapat cakrapifise tepatnya lebih mengarah pada dekat ujung epifise, yang tersusun dari



cartilage yang aktif membelah pada usia pertumbuhan. Pada orang dewasa cakrapifise ini sdah menolong. Bagian tubuh yang memiliki tulang pipa meliputi tulang paha, tulang hasta,tulang lengan atas, tulang pengumpil, tulang betis dan tulang kering.



Gambar tulang pipa

## 2. Tulang pipih

Tulang pipih berbentuk gepeng memipih tipis.tulang ini tersusun dari 2 buah lempengan tulang kompak dan tulang spons. Rongga diantara kedua lempengan tulang tersebut terisi sumsum merah. Contoh tulang pipih adalah tulang rusuk, tulang dada, tulang belikat, tulang panggul, dan tulang dahi.

## 3. Tulang Pendek.

Tulang pendek berbentuk bulat dan pendek tidak beraturan atau silinder kecil. Rongga tulang pendek berisi sumsum merah. Adanya tulang ini memungkinkan goncangan yang keras dapat direndam dan gerakan tulang yang bebas dapat dilakukan. Sebagai contoh, tulang telapak kaki dan telapak tangan.

#### **D. Macam-macam Persendian**

Dapat dibedakan menjadi:

1. Sendi engsel: sendi engsel merupakan persendian yang memungkinkan gerakan satu arah. Sendi engsel dapat ditemukan pada siku dan lutut.
2. Sendi pelana/sendi sellaris: sendi pelana, merupakan persendian yang memungkinkan beberapa gerakan rotasi, namun tidak ke semua arah. Sendi pelana dapat ditemukan pada jari-jari tangan dan telapak tangan.
3. Sendi Putar : sendi putar, merupakan persendian yang memungkinkan gerak berputar atau berotasi. Sendi putar terdapat diantara tulang tengkorak dan tulang atlas.
4. Sendi peluru/endartrosis: sendi peluru, merupakan persendian yang memungkinkan gerakan kesegala arah. Sendi peluru dapat ditemukan pada hubungan antara lengan atas dengan gelang bahu/tulang belikat, dan tulang paha dengan tulang pinggul.
5. Sendi geser: sendi luncur/sendi geser, merupakan persendian yang memungkinkan gerakan rotasi pada suatu bidang datar saja. Sendi luncur dapat ditemukan pada pergelangan tangan dan kaki, ruas-ruas tulang belakang dan tulang selangka.

#### **E. Gangguan pada sistem Gerak Manusia**

Dibawah ini beberapa penyakit yang berkaitan dengan sistem gerak pada manusia :

1. Mikrosevalus, merupakan gangguan pertumbuhan tulang tengkorak sehingga kepala berukuran kecil. Hal ini dikarenakan pertumbuhan tulang tengkorak pada masa bayi kekurangan kalsium.
2. Osteoporosis, merupakan gangguan pada tulang karena massa tulang yang menurun sehingga tulang menjadi rapuh. Osteoporosis terjadi karena ketidakseimbangan hormon kelamin pada pria atau wanita,
3. Rakhitis, merupakan penyakit tulang yang disebabkan akibat kekurangan vitamin D. kekurangan vitamin D menyebabkan tulang menjadi tidak keras. Pada penderita rakhitis terlihat bagian kaki melengkung menyerupai huruf X atau O.
4. Kelainan akibat suatu penyakit, penyakit seperti tuberkulosis tulang dan penyakit tumor dapat mengakibatkan tekanan fisik dan fisiologi terhadap mekanisme gerak tubuh.

#### Gangguan persendian

Dapat terjadi karena sendi tidak berfungsi dengan normal. Jenis gangguan sendi dikelompokkan menjadi empat bagian, yaitu:

- a. Dislokasi (pergeseran tulang penyusun sendi)
- b. Terkilir (tertariknya ligament karena gerak tiba-tiba)
- c. Ankilosis, sendi tidak berfungsi
- d. Arthritis, peradangan sendi, dibedakan menjadi rheumatoid (merupakan penyakit yang menyerang anggota gerak, yaitu sendi, otot, tulang dan jaringan sekitar sendi. Gejala nyeri, kaku, bengkak, sampai keterbatasan

gerak tubuh, dan kulit terlihat memerah akibat peradangan). Osteoarthritis (radang pada sendi atau kerusakan pada tulang rawan sendi). Dan gout arthritis (disebabkan oleh metabolisme abnormal purin yang ditandai dengan meningkatnya kadar asam urat dalam darah, yang akan menimbulkan timbunan kristal garam urat di persendian yang menimbulkan peradangan sendi pada lutut dan jari)

#### **F. Gangguan tulang Belakang**

Terjadi karena adanya perubahan posisi tulang belakang sehingga menyebabkan perubahan kelengkungan batang tulang belakang. Gangguan yang disebabkan karena kelainan tulang belakang dikelompokkan, yaitu:

1. Skoliosis, merupakan melengkungnya tulang belakang ke arah samping.
2. Kifosis merupakan kelengkungan pada tulang belakang ke arah belakang sehingga orang menjadi bongkok.
3. Lordosis, melengkungnya tulang belakang di arah pinggang ke arah depan sehingga kepala tertarik ke arah belakang.
4. Subluksasi, gangguan tulang belakang pada segmen leher sehingga posisi kepala tertarik ke arah kiri atau kanan.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)  
( Kelas Eksperimen)**

**Sekolah** : SMA Negeri 8 Bandar Lampung

**Kelas / Semester** : XI (sebelas) / Semester I (Ganjil)

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Alokasi Waktu** : 4 Jam Pelajaran

**Pertemuan Ke-** : 1

**Standar Kompetensi** : 3. Menjelaskan Struktur Dan Fungsi Organ Manusia Dan Hewan Tertentu , Kelainan/Penyakit Yang Mungkin Terjadi Serta Implikasinya Pada Salingtemas.

**Kompetensi Dasar** : 3.1 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia

**Indikator Pencapaian Kompetensi :**


1. Menganalisis struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak.
2. Membedakan struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak
3. Menganalisis keterkaitan tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak

**Tujuan Pembelajaran** : Setelah melakukan proses pembelajaran, peserta didik dapat:

1. Menganalisis struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak.
2. Membedakan struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak
3. Menganalisis keterkaitan tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak

**Karakter** : *Jujur, Kerja keras, toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Merawat dan menjaga diri sendiri dan orang lain, Tanggung jawab, Percaya diri, Berorientasi tugas dan hasil.*

## A. Materi Ajar

Materi	Uraian	Gambar
Tulang	<p>Berdasarkan bentuknya tulang terbagi menjadi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tulang pipa/panjang</li> </ol> <p>Tulang ini pada umumnya berbentuk tabung, berongga dan memanjang. Pada kedua bagian ujungnya terjadi perluasan tulang. Fungsi dari perluasan ini untuk berhubungan dengan tulang yang lain. Pada rongga tulang ini berisi sumsum kuning dan lemak. Tulang pipa terbagi menjadi 3 bagian yaitu epifise yaitu bagian dikedua ujung tulang yang</p>	<p>1. Tulang pipa</p> 

	<p>berbentuk</p> <p>bonggol/membulat,</p> <p>kemudian bagian</p> <p>tengah tulang disebut</p> <p>diafise. Daerah antara</p> <p>diafise dengan epifise</p> <p>terdapat cakraepifise</p> <p>tepatnya lebih</p> <p>mengarah pada dekat</p> <p>ujung epifise, yang</p> <p>tersusun dari cartilage</p> <p>yang aktif membelah</p> <p>pada usia</p> <p>pertumbuhan. Pada</p> <p>orang dewasa</p> <p>cakraepifise ini sdah</p> <p>menolong. Bagian</p> <p>tubuh yang memiliki</p> <p>tulang pipa meliputi</p> <p>tulang paha, tulang</p> <p>hasta,tulang lengan</p> <p>atas, tulang</p> <p>pengumpil, tulang</p>	
--	---	--



betis dan tulang kering.

## 2. Tulang pipih

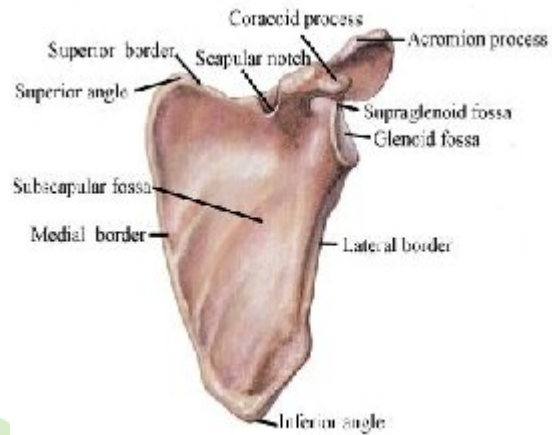
Tulang pipih berbentuk gepeng memipih tipis. tulang ini tersusun dari 2 buah lempengan tulang kompak dan tulang spons. Rongga diantara kedua lempengan tulang tersebut terisi sumsum merah.

Contoh tulang pipih adalah tulang rusuk, tulang dada, tulang belikat, tulang panggul, dan tulang dahi.

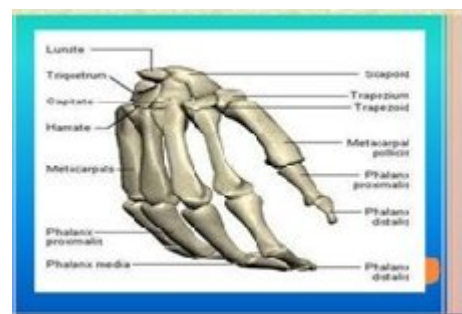
## 3. Tulang Pendek.

Tulang pendek


## 2. Tulang pipih



## 3. Tulang pendek



	<p>berbentuk bulat dan pendek tidak beraturan atau silinder kecil. Rongga tulang pendek berisi sumsum merah. Adanya tulang ini memungkinkan goncangan yang keras dapat direndam dan gerakan tulang yang bebas dapat dilakukan. Sebagai contoh, tulang telapak kaki dan telapak tangan.</p>	
Otot	<p>Otot memiliki tiga kemampuan khusus, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontraktibilitas, yaitu kemampuan untuk berkontraksi/memendek</li> </ol>	

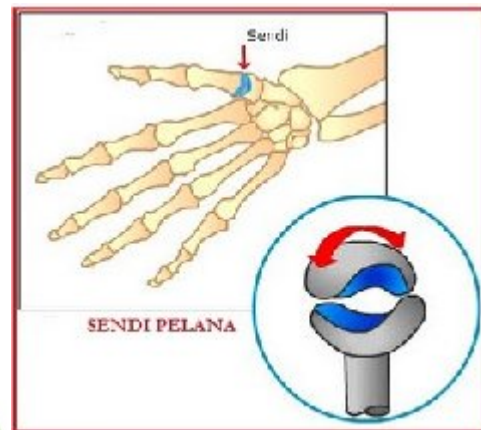
	<p>2. Ekstensibilitas, yaitu kemampuan melakukan gerakan kebalikan akibat kontraksi.</p> <p>3. Elastisitas, yaitu kemampuan untuk kembali ke posisi semula, setelah berkontraksi atau disebut relaksasi.</p> <p>Ada tiga jenis otot yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Otot rangka</li> <li>Otot polos</li> <li>Otot jantung</li> </ol>	
Sendi	<p>Macam-macam persendian</p> <p>1. Sendi engsel: sendi engsel merupakan persendian yang memungkinkan gerakan satu arah. Sendi engsel dapat</p>	<p>1. Sendi engsel</p> 

ditemukan pada siku dan lutut.

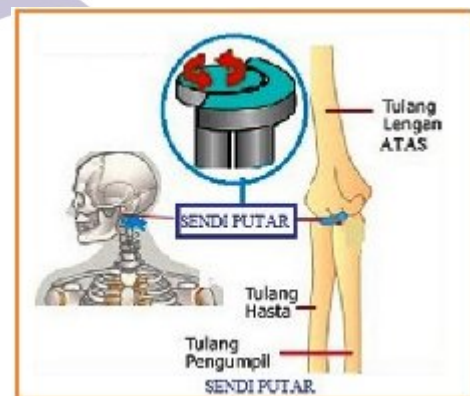
2. Sendi pelana/sendisellaris: sendi pelana, merupakan persendian yang memungkinkan beberapa gerakan rotasi, namun tidak ke semua arah. Sendi pelana dapat ditemukan pada jari-jari tangan dan telapak tangan.

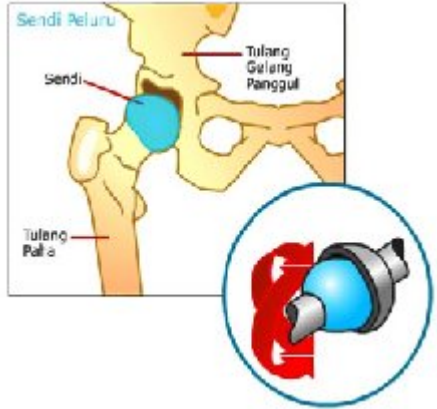
3. Sendi Putar : sendi putar, merupakan persendian yang memungkinkan gerak berputar atau berotasi. Sendi putar terdapat diantara tulang tengkorak dan tulang atlas.

## 2. Sendi pelana



## 3. Sendi Putar



	<p>4. Sendi peluru/endartrrosis:</p> <p>sendi peluru, merupakan persendian yang memungkinkan gerakan kesegala arah. Sendi peluru dapat ditemukan pada hubungan antara lengan atas dengan gelang bahu/tulang belikat, dan tulang paha dengan tulang pinggul.</p> <p>5. Sendi geser: sendi luncur/sendi geser, merupakan persendian yang memungkinkan gerakan rotasi pada suatu bidang datar</p>	<p>4. Sendi Peluru</p>  <p>5. Sendi Geser</p>
--	--	---

	<p>saja. Sendi luncur dapat ditemukan pada pergelangan tangan dan kaki, ruas-ruas tulang belakang dan tulang selangka.</p>	
--	--	--

**B. Model Pembelajaran :** Model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE).

**C. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**  
**Pertemuan Ke 1**

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu (Menit)
1.	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam dan mengabsen peserta didik</li> <li>Guru menyapa peserta didik dan menanyakan kesiapan peserta didik untuk belajar</li> <li>Guru bertanya kepada peserta didik apakah kira-kira materi yang akan dipelajari? Apa yang sudah kalian ketahui tentang materi sistem Gerak ini sebelumnya?</li> <li><b>Apersepsi:</b> guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik “Bagaimana bentuk dan bagian-bagian dari struktur tulang, otot, sendi dan apakah kalian sudah pernah melihatnya?</li> </ul> <p><b>Motivasi :</b> “Dengan belajar sistem gerak kita menjadi tau bagaimana bentuk dari tulang, otot,dan sendi,dan rangka manusia terdiri dari apa saja dan Allah membekali manusia dengan sistem gerak yang mempunyai fungsi yang sangat luar biasa bagi manusia”.</p>	10 Menit

2.	<b>Kegiatan Inti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan permainan yang menarik</li> <li>• Guru mengulas sedikit konsep sistem gerak sebelumnya.</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk dikaitkan dengan konsep sistem gerak</li> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok</li> <li>• Peserta didik mulai melakukan diskusi dan saling bekerja sama dengan teman satu kelompoknya</li> <li>• Peserta didik mengorganisasikan konsep-konsep yang sudah ada untuk menyelesaikan soal yang ada.</li> <li>• Kemudian guru membantu peserta didik dalam diskusi bisa juga menggunakan media agar konsep yang dimiliki siswa tersebut mudah dihubungkan.</li> <li>• Guru berpindah ke masing-masing kelompok untuk membimbing menyelesaikan masalah siswa sebanyak pertanyaan yang telah disiapkan</li> <li>• Setelah semua pertanyaan selesai didiskusikan kemudian perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan dari hasil yang telah didiskusikan.</li> <li>• Guru meluruskan jika ada kesalahan dari penjelasan yang disampaikan oleh peserta didik.</li> </ul>	70 Menit
3.	<b>Kegiatan akhir</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru menutup Pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	10 Menit
	<b>Jumlah</b>	<b>90 Menit</b>

Bandar Lampung, September 2017

Guru Bidang Studi

Mahasiswa Peneliti

Eti Erliani, M.Si

Putriyana

NIP. 19780602006042019

1311060194

**Mengetahui**

**Kepala SMA Negeri 8 Bandar Lampung**



**Dra.Hj. Zusmizawati,MM**

**NIP. 196405281984032002**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)  
( Kelas Eksperimen)**

**Sekolah** : SMA Negeri 8 Bandar Lampung

**Kelas / Semester** : XI (sebelas) / Semester I (Ganjil)

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Alokasi Waktu** : 4 Jam Pelajaran

**Pertemuan Ke-** : 2

**Standar Kompetensi** : 3. Menjelaskan Struktur Dan Fungsi Organ Manusia Dan Hewan Tertentu , Kelainan/Penyakit Yang Mungkin Terjadi Serta Implikasinya Pada Salingtemas.

**Kompetensi Dasar** : 3.1 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia

**Indikator Pencapaian Kompetensi :**

1. Menganalisis struktur dan fungsi otot lurik, polos, dan jantung pada manusia.
2. Membedakan otot polos, lurik dan otot jantung

3. Menganalisis penyebab terjadinya berbagai kelainan atau gangguan yang terjadi pada sistem gerak manusia

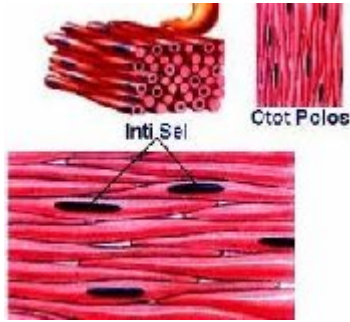
**Tujuan Pembelajaran** : Setelah melakukan proses pembelajaran, peserta didik dapat:

1. Menganalisis struktur dan fungsi otot lurik, polos, dan jantung pada manusia.
2. Membedakan otot polos, lurik dan otot jantung
3. Menganalisis penyebab terjadinya berbagai kelainan atau gangguan yang terjadi pada sistem gerak manusia

**Karakter** : *Jujur, Kerja keras, toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Merawat dan menjaga diri sendiri dan orang lain, Tanggung jawab, Percaya diri, Berorientasi tugas dan hasil.*

#### D. Materi Ajar

Materi	Uraian	Gambar
Macam-macam otot	<p>1. Otot Lurik</p> <p><b>Otot</b> ini mempunyai pigmen mioglobin dan mendominasi tubuh vertebrata.</p> <p><b>Otot</b> ini disebut <b>lurik</b>, karena pada <b>otot</b> ini tampak daerah gelap (aktin) dan terang (miosin) yang berselang seling. Disebut juga <b>otot</b> rangka, karena melekat di rangka</p>	<p>1. Otot Lurik</p> 

	<p>dan juga <b>otot</b> sadar, karena bekerja di bawah kesadaran (volunter).</p> <p>2. Otot Polos</p> <p><b>Otot</b> yang ditemukan dalam organ pencernaan dan pembuluh darah, bekerja dengan pengaturan dari sistem syaraf tak sadar atau saraf otonom. <b>Otot polos</b> dibentuk oleh sel-sel <b>otot</b> yang terbentuk dari gelendong dengan kedua ujung meruncing, serta mempunyai satu inti tunggal.</p> <p>3. Otot Jantung</p>	<p>2. Otot Polos</p> 

**E. Model Pembelajaran :** Model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE).

**F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**  
**Pertemuan Ke 2**

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu (Menit)
1.	<b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan mengabsen peserta didik</li> <li>• Guru menyapa peserta didik dan menanyakan kesiapan peserta didik untuk belajar</li> <li>• Guru bertanya kepada peserta didik apakah kira-kira materi yang akan dipelajari? Apa yang sudah kalian ketahui tentang materi sistem Gerak ini sebelumnya?</li> <li>• Apersepsi: guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik “Apakah tulang dapat bergerak sendiri, tulang dapat bergerak karena ada yang menempel pada tulang? Apakah itu? Motivasi : “Dengan belajar sistem gerak kita menjadi tau bagaimana struktur dan fungsi dari otot lurik, polos dan jantung. dan Allah membekali manusia dengan sistem gerak yang mempunyai fungsi yang sangat luar biasa bagi manusia”.</li> </ul>	<b>10 Menit</b>
2.	<b>Kegiatan Inti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan permainan yang menarik</li> <li>• Guru mengulas sedikit konsep sistem gerak sebelumnya.</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk dikaitkan dengan konsep sistem gerak</li> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok</li> <li>• Peserta didik mulai melakukan diskusi dan saling bekerja sama dengan teman satu kelompoknya</li> <li>• Peserta didik mengorganisasikan konsep-konsep yang sudah ada untuk menyelesaikan soal yang ada.</li> <li>• Kemudian guru membantu peserta didik dalam diskusi bisa juga menggunakan media agar konsep yang dimiliki siswa tersebut mudah dihubungkan.</li> <li>• Guru berpindah ke masing-masing kelompok untuk membimbing menyelesaikan masalah siswa sebanyak pertanyaan yang telah</li> </ul>	<b>70 Menit</b>



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Kelas Eksperimen

**Sekolah** : SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung

**Kelas / Semester** : XI (sebelas) / Semester II (Genap)

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Alokasi Waktu** : 4 Jam Pelajaran

**Pertemuan Ke-** : 3 dan 4

**Standar Kompetensi** : 3. Menjelaskan Struktur Dan Fungsi Organ Manusia Dan Hewan Tertentu , Kelainan/ Penyakit Yang Mungkin Terjadi Serta Implikasinya Pada Salingtemas..

**Kompetensi Dasar** : 3.1 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia

**Indikator** : 1.

**Tujuan Pembelajaran** : Setelah melakukan proses pembelajaran, peserta didik dapat :

1. Membedakan proses ekskresi, seperti keringat, urin, bilirubin dan biliverdin, CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O

**Karakter** : *Jujur, Kerja keras, toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Merawat dan menjaga diri sendiri dan orang lain, Tanggung jawab, Percaya diri, Berorientasi tugas dan hasil.*

**Materi Ajar** : 1. Struktur proses pembentukan urin, faktor-faktor yang mempengaruhi produksi keringat, fungsi hati dan zat-zat yang dihasilkan.

**Model Pembelajaran** : Model Pembelajaran *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE).

### Pertemuan Ke 3

#### Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu (Menit)
1.	<b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam dan mengabsen peserta didik</li> <li>Guru menyapa peserta didik dan menanyakan kesiapan peserta didik untuk belajar</li> <li>Guru bertanya kepada peserta didik apakah peserta didik masih mengingat tentang materi yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>Apersepsi: guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik “Bagaimana proses urin itu terbentuk ?</li> <li>Motivasi : “Dengan belajar sistem ekskresi kita menjadi tau proses-proses terbentuk seperti urin, kemudian kenapa feses bisa berwarna.”</li> </ul>	15 Menit
2.	<b>Kegiatan Inti</b> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan permainan yang menarik.</li> <li>Guru mengulas sedikit konsep sistem ekskresi dasar sebelumnya</li> <li>Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk dikaitkan dengan konsep sistem ekskresi</li> <li>Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mulai melakukan diskusi dan saling bekerja sama dengan teman satu kelompoknya</li> </ul>	60 Menit



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengorganisasikan konsep-konsep yang sudah ada dengan konsep lama untuk menyelesaikan soal yang ada.</li> <li>• Kemudian guru membantu peserta didik dalam diskusi bisa juga menggunakan media agar konsep yang dimiliki siswa tersebut mudah dihubungkan.</li> <li>• Guru berpindah ke masing-masing kelompok untuk membimbing menyelesaikan masalah siswa sebanyak pertanyaan yang telah disiapkan</li> <li>• Setelah semua pertanyaan selesai didiskusikan kemudian perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan dari hasil yang telah didiskusikan.</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meluruskan jika ada kesalahan dari penjelasan yang disampaikan oleh peserta didik.</li> </ul>	
<b>3. Kegiatan akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perwakilan setiap kelompok mengumpulkan catatan hasil diskusinya kepada guru.</li> <li>• Guru menyimpulkan hasil dari materi yang dipelajari</li> <li>• Guru memberikan latihan individu sedikit untuk menggali konsep peserta didik yang telah didapat .</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<b>15 Menit</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>90 Menit</b>

#### Pertemuan Ke 4

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu (Menit)
1	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan mengabsen peserta didik</li> <li>• Guru menyapa peserta didik dan menanyakan kesiapan peserta didik untuk belajar</li> <li>• Guru bertanya kepada peserta didik apakah peserta didik masih mengingat tentang materi yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya?</li> <li>• Apersepsi: guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik “faktor apa sajakah yang mempengaruhi produksi urin dan proses terbentuknya urin ?</li> </ul>	<b>15 Menit</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motivasi : “Dengan belajar sistem ekskresi kita menjadi tau proses terbentuknya urin dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi urin.</li> </ul>	
2	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengawali kegiatan pembelajaran dengan permainan yang menarik.</li> <li>Guru mengulas sedikit konsep sistem ekskresi dasar sebelumnya</li> <li>Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk dikaitkan dengan konsep sistem ekskresi</li> <li>Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mulai melakukan diskusi dan saling bekerja sama dengan teman satu kelompoknya</li> <li>Peserta didik mengorganisasikan konsep-konsep yang sudah ada dengan konsep lama untuk menyelesaikan soal yang ada.</li> <li>Kemudian guru membantu peserta didik dalam diskusi bisa juga menggunakan media agar konsep yang dimiliki siswa tersebut mudah dihubungkan.</li> <li>Guru berpindah ke masing-masing kelompok untuk membimbing menyelesaikan masalah siswa sebanyak pertanyaan yang telah disiapkan</li> <li>Setelah semua pertanyaan selesai didiskusikan kemudian perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan dari hasil yang telah didiskusikan.</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meluruskan jika ada kesalahan dari penjelasan yang disampaikan oleh peserta didik.</li> </ul>	60 Menit
3	<p><b>Kegiatan akhir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perwakilan setiap kelompok mengumpulkan catatan hasil diskusinya kepada guru.</li> <li>Guru menyimpulkan hasil dari materi yang dipelajari</li> <li>Guru memberikan latihan individu sedikit untuk menggali konsep peserta didik yang telah didapat .</li> <li>Guru menyampaikan materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>Guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	15 Menit
	<b>Jumlah</b>	<b>90 Menit</b>

### **Sumber Belajar**

- Buku paket biologi kelas XI
- Bahan / materi ajar pendukung

### **Penilaian Hasil Belajar**

- Teknik Penilaian : Tes tertulis
- bentuk Instrumen : Pilihan Ganda

Bandar Lampung, 1 April 2016

Guru Bidang Studi,

Mahasiswa Praktikan,

**Farah Eva Ristina,S.Pd**

**Defriyanti**

**NIP. 1105520**

**NPM. 1211060109**

Mengetahui,

Kepala SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung

**Dra. Iswani**

**NIP. 19590911 198503 2 001**



### Rubik Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis

Sekolah : SMA N 8 Bandar Lampung

Kelas : XI (sebelas)

Mata Pelajaran : Biologi

Semester : I (Ganjil)

Standar Kompetensi: 3. Menjelaskan Struktur Dan Fungsi Organ Manusia Dan Hewan Tertentu , Kelainan/Penyakit Yang Mungkin Terjadi Serta Implikasinya Pada Salingtemas.

Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Skor	Indikator Operasional
		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jawaban yang diberikan jelas dan fokus</li> <li>Jawaban lebih dari satu</li> <li>Bahasa Logis dan runtun</li> </ul>
		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jawaban yang diberikan kurang jelas dan fokus</li> <li>Jawaban hanya Satu.</li> <li>Bahasa kurang logis dan runtun</li> </ul>
		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jawaban yang diberikan tidak jelas dan fokus</li> <li>Jawaban hanya Satu</li> <li>Bahasa tidak logis dan runtun</li> </ul>
		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah.</li> </ul>
		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jawaban yang diberikan jelas dan sesuai dengan rumusan masalah</li> <li>Jawaban lebih dari satu</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahasa Logis dan runtun</li> </ul>
		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan kurang jelas dan sesuai dengan rumusan masalah</li> <li>• Jawaban hanya Satu.</li> <li>• Bahasa kurang logis dan runtun</li> </ul>
		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan tidak jelas dan sesuai dengan rumusan masalah</li> <li>• Jawaban hanya Satu</li> <li>• Bahasa tidak logis dan runtun</li> </ul>
		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah.</li> </ul>
		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan jelas dan fokus</li> <li>• Jawaban lebih dari satu</li> <li>• Bahasa Logis dan runtun</li> </ul>
		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan kurang jelas dan fokus</li> <li>• Jawaban hanya Satu.</li> <li>• Bahasa kurang logis dan runtun</li> </ul>
		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan tidak jelas dan fokus</li> <li>• Jawaban hanya Satu</li> <li>• Bahasa tidak logis dan runtun</li> </ul>

		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah.</li> </ul>
		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban atau argumen sesuai dengan masalah</li> <li>• Jawaban atau argument disertai alasan yang relevan dengan soal</li> <li>• Bahasa Logis dan runtun</li> </ul>
		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban atau argumen kurang dengan masalah</li> <li>• Jawaban atau argumen kurang disertai alasan yang relevan dengan soal</li> <li>• Bahasa kurang logis dan runtun</li> </ul>
		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban atau argumen tidak sesuai dengan masalah</li> <li>• Jawaban atau argumen tidak disertai alasan yang relevan dengan soal</li> <li>• Bahasa tidak logis dan runtun</li> </ul>
		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah.</li> </ul>
		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban sesuai dengan hasil penelitian</li> <li>• Jawaban disertai alasan yang relevan dengan penelitian</li> <li>• Bahasa Logis dan</li> </ul>



			runtun
		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban kurang dengan hasil penelitian</li> <li>• Jawaban kurang disertai alasan yang relevan dengan penelitian</li> <li>• Bahasa kurang logis dan runtun</li> </ul>
		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban atau argumen tidak sesuai dengan masalah</li> <li>• Jawaban atau argumen tidak disertai alasan yang relevan dengan soal</li> <li>• Bahasa tidak logis dan runtun</li> </ul>
		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah.</li> </ul>
		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban atau argumen sesuai dengan masalah</li> <li>• Jawaban atau argument disertai alasan yang relevan dengan soal</li> <li>• Bahasa Logis dan runtun</li> </ul>
		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban atau argumen kurang dengan masalah</li> <li>• Jawaban atau argumen kurang disertai alasan yang relevan dengan soal</li> <li>• Bahasa kurang logis dan runtun</li> </ul>

		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban atau argumen tidak sesuai dengan masalah</li> <li>• Jawaban atau argumen tidak disertai alasan yang relevan dengan soal</li> <li>• Bahasa tidak logis dan runtun</li> </ul>
		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah.</li> </ul>
		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan jelas dan akurat</li> <li>• Jawaban yang diberikan lengkap</li> <li>• Bahasa Logis dan runtun</li> </ul>
		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan kurang jelas dan akurat</li> <li>• Jawaban yang diberikan kurang lengkap</li> <li>• Bahasa kurang logis dan runtun</li> </ul>
		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan tidak jelas dan akurat</li> <li>• Jawaban tidak lengkap</li> <li>• Bahasa tidak logis dan runtun</li> </ul>
		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah.</li> </ul>
		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan jelas dan akurat</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan lengkap</li> <li>• Bahasa Logis dan runtun</li> </ul>
		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan kurang jelas dan akurat</li> <li>• Jawaban yang diberikan kurang lengkap</li> <li>• Bahasa kurang logis dan runtun</li> </ul>
		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan tidak jelas dan akurat</li> <li>• Jawaban tidak lengkap</li> <li>• Bahasa tidak logis dan runtun</li> </ul>
		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah.</li> </ul>
		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan jelas dan akurat</li> <li>• Jawaban yang diberikan lengkap</li> <li>• Bahasa Logis dan runtun</li> </ul>
		2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan kurang jelas dan akurat</li> <li>• Jawaban yang diberikan kurang lengkap</li> <li>• Bahasa kurang logis dan runtun</li> </ul>
		1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jawaban yang diberikan tidak jelas dan akurat</li> <li>• Jawaban tidak</li> </ul>

			<p>lengkap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahasa tidak logis dan runtun</li> </ul>
		0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika tidak ada jawaban atau jawaban salah.</li> </ul>



**SILABUS**  
**(Kelas Kontrol)**

Sekolah : SMA N 8 Bandar Lampung  
Kelas : XI (sebelas)

Mata Pelajaran : Biologi

Semester : I (Ganjil)

Standar Kompetensi: 3. Menjelaskan Struktur Dan Fungsi Organ Manusia Dan Hewan Tertentu , Kelainan/Penyakit Yang Mungkin Terjadi Serta Implikasinya Pada Salingtemas.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Nilai Budaya dan Karakter Bangsa	Penilaian	Alokasi Waktu (Menit)	Sumber Bahan/ Alat
3.1 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia	1. Tulang dan Persendian 2. Otot 3. Penyakit dan gangguan yang terjadi pada sistem gerak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan tujuan pembelajaran , informasi latar belakang pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar</li> <li>Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak</li> <li>Membedakan struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak</li> <li>Menganalisis keterkaitan tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak</li> <li>Menganalisis struktur dan fungsi otot lurik, polos, dan jantung pada</li> </ul>	Rasa ingin tahu Kerja keras Jujur Saling menghargai Tanggung jawab Kreatif inovatif	<b>Pengetahuan</b>  Tertulis  Uraian	4 X 45 Menit	Sumber: Buku penuntun Biologi SMA untuk kls XI,

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan arahan atau penjelasan mengenai materi</li> <li>• Guru mengecek apakah siswa melakukan tugas dengan baik</li> <li>• Guru memberikan tugas kepada siswa</li> </ul>	<p>manusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membedakan otot polos, lurik dan otot jantung</li> <li>• Menganalisis penyebab terjadinya berbagai kelainan atau gangguan yang terjadi pada sistem gerak manusia</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--	--	--



## SILABUS

*(Kelas Eksperimen)*

Sekolah : SMA N 8 Bandar Lampung

Kelas : XI (sebelas)

Mata Pelajaran : Biologi

Semester : I (Ganjil)

Standar Kompetensi: 3. Menjelaskan Struktur Dan Fungsi Organ Manusia Dan Hewan Tertentu , Kelainan/Penyakit Yang Mungkin Terjadi Serta Implikasinya Pada Salingtemas.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Nilai Budaya dan Karakter Bangsa	Penilaian	Alokasi Waktu (Menit)	Sumber Bahan/ Alat
3.2 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Komponen penyusun alat gerak manusia:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Rangka</li><li>2. Otot</li><li>3. Sendi</li></ol></li><li>• Gangguan pada sistem gerak manusia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru Membuka pelajaran dengan kegiatan yang menarik</li><li>• Penyampaian konsep lama yang kemudian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menganalisis struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak</li><li>• Membedakan struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak</li></ul>	Rasa ingin tahu Kerja keras Jujur Saling menghargai Tanggung jawab Kreatif	<b>Pengetahuan</b> ➤ Tertulis Uraian	4 X 45 Menit	Sumber: Buku penuntun Biologi SMA untuk kls XI,



		<p>dihubungkan dengan konsep baru (<i>Connecting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengorganisasian ide-ide untuk memahami materi yang dilakukan oleh siswa (<i>Organizing</i>)</li> <li>• Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok Secara heterogen</li> <li>• Memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat dan dilaksanakan dalam kegiatan belajar kelompok siswa. (<i>Reflecting</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis keterkaitan tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak</li> <li>• Menganalisis struktur dan fungsi otot lurik, polos, dan jantung pada manusia.</li> <li>• Membedakan otot polos, lurik dan otot jantung</li> <li>• Menganalisis penyebab terjadinya berbagai kelainan atau gangguan yang terjadi pada sistem gerak manusia</li> </ul>	inovatif			
--	--	---	---	----------	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengembangkan , memperluas materi yang didapat dikelas(<i>Extending</i>)</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--	--	--

Guru Bidang Studi

**Eti Erliani, M.Si**  
**NIP. 19780602006042019**

Bandar Lampung, September 2017

Mahasiswa Peneliti

**Putriyana**  
**1311060194**



Mengetahui

Kepala SMA Negeri 8 Bandar Lampung

**Dra.Hj. Zusmizawati,MM**

**NIP. 196405281984032002**



**SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATERI SISTEM GERAK  
MANUSIA**

---

Nama :  
Kelas :  
Hari/Tanggal : -  
Waktu : 90 menit

---

**LEMBAR SOAL**

**PETUNJUK UMUM**

1. Tulislah dahulu nama dan kelas pada kolom yang telah disediakan !
2. Bacalah petunjuk pengisian soal !
3. Jika terdapat soal yang kurang jelas, laporkan kepada guru !
4. Dahulukan menjawab soal-soal yang kamu anggap lebih mudah !
5. Bekerjalah dengan tenang, cermat, dan tepat !
6. Selamat bekerja, jangan lupa berdoa, semoga Allah memberikan kemudahan.  
Amin

**I. Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat dan benar !**

1. Otot dikatakan sebagai gerak aktif karena otot memiliki senyawa kimia yaitu protein aktin dan miosin yang bergabung menjadi satu membentuk aktomiosin dengan aktomiosin inilah otot dapat bergerak, sehingga pada saat otot menempel pada tulang, tulang juga akan bergerak. Dari penjelasan tersebut analisis lah apa yang terjadi apabila kita tidak mempunyai otot?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

2. Suatu ketika temanmu mengajak untuk berolahraga dengan aktivitas yang cukup tinggi, namun kamu tidak melakukan pemanasan terlebih dahulu, kemudian kamu merasa kram pada otot kaki. Menurut pendapatmu, kenapa hal ini dapat terjadi?

Jawab:

.....

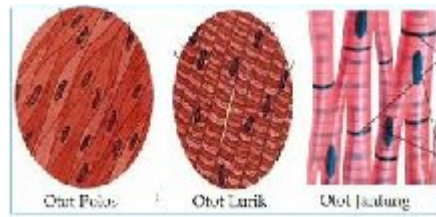
.....

.....

.....

.....

3. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan bentuk morfologi, sistem kerja dan lokasinya dalam tubuh, otot dibedakan atas otot polos, otot lurik dan otot jantung. Apakah perbedaan bentuk antara otot polos, otot lurik dan otot jantung? Dan sebutkan contoh organ pada tubuh manusia yang tersusun atas otot polos, otot lurik dan otot jantung!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

4. Wanita dalam kondisi tertentu seperti hamil sangat dianjurkan mengkonsumsi tambahan kalsium dalam makanannya. Menurut pendapatmu, mengapa wanita dalam kondisi diatas dianjurkan mengkonsumsi tambahan kalsium?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

5. Bayi yang baru lahir, kita lihat bahwa tulangnya masih sangat lunak yang tidak memungkinkan untuk berdiri, duduk maupun menompang badannya sendiri tetapi lama kelamaan bayi tersebut bisa melakukan segala hal. Benarkah demikian? Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

6. Berdasarkan riset yang dilakukan oleh Anline tiga dari lima wanita berisiko osteoporosis. Sedangkan, pada pria satu dari lima berisiko osteoporosis. Ini artinya wanita lebih rentan terkena penyakit osteoporosis. Sebutkan faktor-faktor yang menyebabkan wanita lebih rentan terkena penyakit osteoporosis? minimal 3  
Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

7. Tulang di dalam tubuh dapat berhubungan secara erat atau tidak erat. Hubungan antar tulang disebut *artikulasi*. Di dalam sistem rangka manusia terdapat tiga jenis hubungan antartulang, yaitu *sinartosis*, *amfiartosis*, dan *diartosis*. Jelaskan apa yang di maksud dengan *sinartosis*, *amfiartosis*, dan *diartosis*?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....

8. Joni adalah seorang atlit renang yang sangat dbanggakan oleh orangtua, guru dan sekolahnya. Pada suatu hari ketika dia akan melakukan latihan renang dia terburu-buru hingga lupa melakukan pemanasan sebelum berenang. Saat joni melakukan latihannya tiba-tiba terjadi kram didalam kolam. Menurut kamu jelaskan mengapa Joni bisa mengalami kram saat renang? Dan apa yang harus kamu lakukan supaya tidak terjadi hal seperti joni?

Jawab:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

9. Aji asik menonton televisi tentang atlet binaraga. Karena menonton hal tersebutaji berkeinginan untuk membentuk otot seperti atlit tersebut . keinginan Aji sangatlah besar, tapi Aji bingung bagaimana cara membentuk dan melatih otot seperti binaraga. Menurut kamu apakah penyebab otot binaraga berbeda dengan otot normal dan apa yang harus dilakukan Aji bila ototnya ingin seperti Binaraga?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

10. Pada suatu saat anda bangun tidur dan anda merasa leher anda terasa sakit waktu digerakkan. Keadaan tersebut dinamakan dengan kelainan otot yang dikenal dengan kaku leher (*stiff*). Apa yang sebaiknya kamu lakukan jika kamu mengalami kaku leher saat bangun dari tidur?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

